

Tutorial Praktikum Lab Jaringan Komputer Berbasis Open Source

*Dominggus OS
Onno W Purbo*

VM : Ubuntu Server, CLI ip & route, Repo Lokal, Web Server, Moodle, PC Router + NAT, DNS Bind9, iTalc

Tutorial Praktikum Lab Jaringan Komputer Berbasis Open Source

*Dominggus OS
Onno W Purbo*

Penerbit
STKIP Surya
2013

Tutorial Praktikum Lab Jaringan Komputer Berbasis *Open Source*

Penulis :
Dominggus O Simatupang
Onno W Purbo

Diterbitkan oleh :
STKIP Surya

Alamat Produksi dan Sirkulasi :
Jl. Scientia Boulevard Blok U/7
Gading Serpong, Tangerang 15810 Banten, Indonesia

ISBN 978-602-14432-0-0

TENTANG PENULIS

Onno W Purbo, Ph.D adalah seorang tokoh dan pakar teknologi informasi Indonesia. Beliau sangat aktif dalam mengupayakan internet murah dan membudayakan penggunaan Sistem Operasi Linux di Indonesia yang bersifat Open Source. Banyak sekali karya inovatifnya yang bermanfaat bagi masyarakat kurang mampu, diantaranya ialah wajanbolic, RT/RW-Net, Mesh-Net, Open-BTS, dan masih banyak lagi. Ia juga aktif menulis dalam bidang teknologi informasi media, seminar, konferensi nasional maupun internasional dan percaya filosofi copyleft (sumber terbuka), banyak tulisannya dipublikasi secara gratis di internet.

E-mail: onno@indo.net.id

Twitter: @onnowpurbo

Dominggus O Simatupang, S.Pd. adalah seorang asisten dosen di salah satu perguruan tinggi keguruan Tangerang yaitu STKIP Surya. Bersama dengan Pak Onno W Purbo mengajar teknologi jaringan komputer dengan menggunakan sistem operasi Linux-Ubuntu. Beliau adalah seorang yang baru mengenal dan menggunakan Sistem Operasi OpenSource Linux dan mulai belajar lebih jauh terlebih dalam bidang administrator jaringan bersama Pak Onno W Purbo.

E-mail: dominggus@stkip.surya.ac.id

domisirius@yahoo.com

Kata Pengantar

Buku Praktikum Jaringan Komputer ini adalah buku pegangan dosen dan mahasiswa untuk mempraktikan konsep dan teori jaringan komputer pada lingkungan Linux-Ubuntu. Diharapkan dengan menggunakan modul praktikum ini, mahasiswa mampu memahami lebih dalam mengenai jaringan komputer dalam lingkungan Linux-Ubuntu dan mampu membangun jaringan komputer lokal di sekolahnya masing – masing kelak. Penulis mengasumsikan bahwa pembaca atau mahasiswa telah mengenal atau mempelajari konsep – konsep dasar jaringan komputer dan berbagai peralatan yang digunakan untuk membangun sebuah jaringan komputer lokal serta pernah menggunakan sistem operasi Linux-Ubuntu.

Dalam buku ini, Anda akan mempelajari tahap demi tahap dalam membangun jaringan komputer lokal (laboratorium jaringan komputer lokal) dan mengajarkan Anda untuk menjadi administrator lab jaringan komputer mulai dari cara installasi sistem operasi Linux Ubuntu Server dan Desktop, menghubungkan dua buah komputer dengan membuat koneksi antar keduanya, membangun lab komputer lokal (LAN) yang saling terhubung dengan menggunakan SWITCH dan ROUTER dan memiliki akses ke internet, bagaimana membuat virtual LAN, bermain dengan DNS dan kendali jaringan dengan menggunakan aplikasi iTalc.

Buku ini adalah versi pertama dari serentetan pengembangan modul yang akan dibuat berikutnya. Modul pertama ini berisi 11 BAB yang membahas materi – materi mengenai sistem operasi Linux-Ubuntu, perintah dasar terminal Ubuntu dan perintah lanjutan jaringan, serta manajemen lab menggunakan aplikasi – aplikasi manajemen kelas. Kebanyakan isi materi pada modul pertama ini bekerja dari sisi software (command line interface) yang diperlukan dalam mengatur jaringan (administrator jaringan). Dalam praktik pembelajaran buku ini, sistem operasi Linux-Ubuntu yang digunakan adalah versi Ubuntu-13.04 “*raring*”. Berikut ini sedikit ulasan tiap – tiap bab yang akan dipelajarai dan dipraktikan.

Bab I : Memasang Ubuntu-Desktop & Ubuntu Server di Virtualbox, pada bab ini akan dibahas mengenai bagaimana kita membuat satu atau lebih mesin virtual di virtualbox untuk memasang sistem operasi ubuntu-desktop dan ubuntu-server. Setelah terdapat lebih dari satu VM, mahasiswa akan mempraktikan tes koneksi antara dua buah VM dalam satu komputer dengan dan tes koneksi dua buah VM pada komputer yang berbeda.

Bab II : Command Line Interfaces Linux-Ubuntu, akan membahas baris perintah –

perintah terminal yang berkenaan dengan menampilkan informasi sistem dan file, manajemen file / direktori, editing satu text file, shellscript, menjalankan perintah rutin dengan crontab, dan manajemen user lewat terminal.

Bab III : Repotori dan Installasi, bab ini akan membahas apa itu repotori “*sources.list*”, membahas bagaimana cara menginstall aplikasi dengan menggunakan CLI di Ubuntu, serta mahasiswa akan belajar bagaimana cara membuat repotori lokal pada satu komputer lab.

Bab IV : Admininstrasi Jaringan Dasar dengan CLI, pada bab ini akan dibahas perintah-perintah dasar berkenaan dengan jaringan seperti ping, dig, scp dan bagaimana kita melakukan remoting pada komputer server dan semua komputer dengan menggunakan software openssh-server dan cluster-ssh.

Bab V : Admininstrasi Jaringan Lanjut & Web Services, setelah mempraktikan perintah-perintah dasar jaringan pada Bab IV, akan dilanjutkan pembahasan mengenai manajemen jaringan lanjut dengan menggunakan perintah-perintah seperti ifconfig, ip, route, netstat, traceroute, serta menginstallkan *web services* sebagai layanan akses file berbasis halaman web.

Bab VI : Web Server Applications, pada Bab ini mahasiswa akan mempraktikan bagaimana cara memasang aplikasi yang berkenan dengan layanan web, seperti Apache, Php dan MySQL serta mahasiswa akan belajar bagaimana menginstallkan salah satu aplikasi web *Content Management System* (CMS) yaitu wordpress. Pada Bab ini akan dipraktikan juga contoh membuat layanan akses file berbaskan halaman web dan sedikit pembahasan mengenai MySQL.

Bab VII : Sistem Pembelajaran dengan Moodle, salah satu aplikasi *Electronic - Learning Management System* (LMS) yang populer digunakan di kalangan akademis seluruh dunia karena ketersediaan konten-konten pembelajarannya. Mahasiswa akan mempraktikan bagaimana cara memasang aplikasi moodle pada server lokal dengan menggunakan baris perintah terminal, serta akan dibahas konten – konten adminsitrasi perkuliahan / pembelajaran yang terdapat pada moodle.

Bab VIII : Memasang Mediawiki dan Import Database Images Speedywiki, mediawiki telah menjadi salah satu software berbasis web berfungsi sebagai penyedia informasi yang bersifat gratis dan telah banyak digunakan untuk keperluan pembelajaran. Mahasiswa akan diajarkan bagaimana cara menginstallkan mediawiki pada komputer server lokal dengan menggunakan baris perintah terminal serta akan belajar menambahkan sumber database dan images dari mediawiki speedywiki opensources.

Bab IX : Memasang PC Router + NAT , mahasiswa akan mempraktikan pengaturan

pengalamatan IP dengan menggunakan sebuah komputer PC yang akan bertindak sebagai router serta memiliki akses ke jaringan luar. Ini akan sangat bermanfaat ketika suatu lab komputer memiliki alamat lokal yang berbeda kelas secara otomatis (DHCP).

Bab X : Webmin dan DNS dengan Bind, pada Bab X ini, mahasiswa akan melakukan praktik pemasangan webmin sebagai interface untuk manajemen sistem dan services berbasiskan halaman web, serta akan belajar mempraktikan penginstallan bind9, pendelegasian domain name pada beberapa mesin lokal, serta melakukan analisa alamat ip dengan domain name baik yang didelegasikan lokal maupun domain name luar.

Bab XI : Manajemen Kelas dengan iTalc : Bab terakhir ini, mahasiswa akan mempraktikan bagaimana cara memonitor dan kendali ruang lab komputer dengan menggunakan aplikasi iTalc, serta belajar menggunakan tools yang disediakan oleh iTalc dalam membantu pembelajaran di kelas.

Diharapkan dengan menguasai semua bab di atas, mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikannya untuk membuat satu laboratorium jaringan komputer yang memiliki sumberdaya lengkap dalam mendukung pembelajaran komputer. Kami sebagai penulis berharap modul ini dapat benar – benar bermanfaat untuk digunakan sebagai panduan membangun jaringan komputer lokal di sekolah – sekolah yang tidak memerlukan biaya besar dalam pengembangannya.

Buku ini masih akan dikembangkan secara serius agar dapat digunakan sebagai buku pegangan dalam praktikum jaringan komputer berbasiskan open source secara menyeluruh pada semua instansi pendidikan (SMA, SMK, Lembaga Kursus dan Kampus) seluruh Indonesia. Pengembangan buku dan modul lebih jauh akan membahas membangun jaringan komputer mulai dari pemasangan perangkat – perangkat keras yang diperlukan untuk LAN, WAN dan Internet, administrasi jaringan komputer dengan IP versi 4 dan IP versi 6, *wireless networking* optimalisasi server dan router, sekuriti jaringan dan masih banyak lagi pembahasan yang diharapkan dapat terdokumentasi dengan baik. Oleh karena itu, kami sebagai penulis memohon dukungan dan doanya agar pengembangan buku ini berjalan dengan lancar.

Kami akan dengan senang hati bila para pembaca dan praktisi dapat memberikan saran dan masukan jikalau ada sesuatu yang harus ditambahkan atau diperbaiki dari buku pegangan ini. Kami sangat terbuka untuk menerima itu semua demi peningkatan mutu pendidikan Indonesia.

Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu TIK di Indonesia. Merdeka!!

Jakarta, September 2013

Penulis

Ucapan Terima Kasih

Penulisan buku ini tidak mungkin dapat terlaksana tanpa bantuan banyak pihak. Bersama ini kami ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Ayah Bunda yang selalu setia mendukung lewat doanya.
3. Kampus STKIP Surya, khususnya Pak Prof. Yohanes Surya, Pak Eddy Yusuf, Pak Agus Poerwanto, Pak Fauzan.
4. Para Dosen di Program Studi TIK STKIP Surya, Pak Agung Alfiansyah, Pak Wikky Fawwaz Al Maki, Pak Unggul, Pak Handry, Pak Alpha, Bu Ida, Bu Dewanti Liem dan Bu Patmah.
5. Para Tutor di Program Studi TIK, Pak Nuiza, Bu Eva, Bu Shinta, Bu Sherly,.
6. Dukungan dari Pak Gita Surya dan rekan-rekan-nya khususnya dalam mendukung Server yang digunakan.
7. Para mahasiswa STKIP Surya yang mencoba mempraktikan buku praktikum ini.
8. Dan masih banyak lagi yang tidak mungkin di sebutkan dalam kesempatan ini.

Semoga dukungan dan bantuan yang diberikan selama ini akan memperoleh balasan yang berlipat di kemudian hari. Amin.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Ucapan Terima Kasih	iv
Daftar Isi	v
BAB I Instalasi Linux-Ubuntu (Desktop & Server) Menggunakan Virtual Box	1
PRAKTIK : INSTALASI VIRTUALBOX DI UBUNTU 13.04	4
PRAKTIK : Menginstal Ubuntu-Desktop-13.04 di Virtualbox	6
PRAKTIK : Menginstall Ubuntu-Server-13.04 di Virtualbox	18
BAB II Command Line Interfaces	35
PRAKTIK : Perintah Manajemen File dan Folder.....	36
PRAKTIK : Perintah Menampilkan Informasi Sistem.....	43
PRAKTIK : Perintah untuk Editing File Text	49
PRAKTIK : Program Komputer dengan Shell Script.....	52
PRAKTIK : Menjalankan Tugas di Belakang Layar dengan Crontab.....	56
PRAKTIK : Manajemen User Lewat Terminal.....	58
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	62
BAB III Repository dan Installasi	65
PRAKTIK : Dasar Repository “sources.list”.....	66
PRAKTIK : Installasi Aplikasi dengan Command Line.....	70
PRAKTIK : Installasi Web Server dengan Command Line.....	73
PRAKTIK : Membuat Repository Ubuntu Lokal dengan Debmirror.....	76
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	82
BAB IV Administrasi Jaringan Dasar dengan CLI	84
PRAKTIK : TES KONEKSI JARINGAN dengan PING dan DIG.....	86
PRAKTIK : Perintah ssh, Cluster-ssh dan scp.....	94
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	100
Bab V Pengaturan Jaringan Lanjut dengan CLI	102
PRKATIK : Konfigurasi Interface dengan IFCONFIG & IP.....	103
<ifconfig>.....	103
<ip>.....	107
PRAKTIK : Konfigurasi Interface dengan perintah route.....	115
<route>.....	115
<netstat>.....	129
PRAKTIK : Analisa Jalur IP Menggunakan tracerouter.....	131
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	132
BAB VI Web Server Aplications	135
PRAKTIK: Installasi Apache, PHP dan MySQL.....	136
PRAKTIK: Membuat Layanan Transfer File Melalui Web.....	143
PRAKTEK: Installasi CMS (Wordpress).....	148
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	155
BAB VII Sistem Manajemen Pembelajaran Moodle	157
PRAKTIK : Administrasi Perkuliahan dengan Moodle.....	166
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	179
BAB VIII Installasi MediaWiki & Import Database SpeedyWiki Open Sources	181
PRAKTIK : INSTALLASI MEDIAWIKI	183

PRAKTIK : Replikasi Database dan Images SpeedyWiki.....	191
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	196
BAB IX Installasi PC Router + NAT dengan Ubuntu Server	200
PRAKTIK : Konfigurasi Jaringan PC Router.....	201
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	210
BAB X Installasi Webmin Server & Domain Name Server Lokal dengan BIND	212
PRAKTIK : INSTALLASI WEBMIN.....	213
PRAKTIK : INSTALLASI DAN KONFIGURASI DNS BIND9.....	217
PRAKTIK : Cek Networking & Domain Name.....	225
LEMBAR SOAL PRAKTIKUM	235
BAB XI Manajemen Kelas dengan Aplikasi iTalc	236
PRAKTIK: Installasi dan Konfigurasi iTalc	238
PRAKTIK : Membuat Ruang Kelas Beserta Semua Komputer.....	244
PRAKTIK : Menggunakan Utilitas – Utilitas iTalc.....	248
DAFTAR PUSTAKA	251



BAB I

Instalasi Linux-Ubuntu (Desktop & Server) Menggunakan Virtual Box

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat melakukan instalasi Virtual Box di Ubuntu
2. Mahasiswa mampu melakukan Instalasi Ubuntu Desktop di Virtual Box
3. Mahasiswa mampu melakukan Instalasi Ubuntu Server di Virtual Box
4. Mahasiswa mampu melakukan tes koneksi antar komputer virtual dengan yang sebenarnya.

A. *Linux - Ubuntu*

Ubuntu adalah salah satu distro dari Linux yang sangat populer saat ini di Indonesia karena sifatnya yang *open source* dan supportnya yang bagus dari sisi *software* maupun komunitas pengembangnya. Orang banyak menggunakan Sistem Operasi Linux-Ubuntu karena keleksibelan dan keterbukaan script-scriptnya yang bisa dimodifikasi sesuai keinginan user admin, serta untuk mendapatkan sistem operasi ini pengguna tidak perlu mengeluarkan biaya yang sangat besar cukup tersedianya akses internet untuk langsung mengunduhnya. Berikut adalah alamat situs resmi dari Linux-Ubuntu : <http://www.ubuntu.com>

Banyak para mahasiswa di dunia dan Indonesia yang mengembangkan serta membagikan sistem operasi Ubuntu hasil remastering mereka dengan ciri khas dan keunggulan pada bidang masing – masing. Sebagai contoh distribusi Linux turunan Ubuntu yang banyak digunakan :

- **Sabily** : dulu dikenal sebagai *Ubuntu Muslim Edition*, turunan Ubuntu ini memiliki ciri khas perangkat lunak berkarakter Islam seperti jadwal salat, program pembelajaran Al Qur'an, azan dan sebagainya. Anda dapat mendownload softwarenya di situs resmi Sabily :
<http://www.sabily.org>
- **Kubuntu** : merupakan turunan resmi dari Ubuntu yang menggunakan KDE (*K Desktop Environment*) sebagai lingkungan desktopnya. Aplikasi – aplikasi pada Kubuntu dikembangkan menggunakan toolkit Qt dari Trolltech dan kebanyakan penamaan aplikasinya selalu diawali dengan huruf K, seperti Kontact, Konqueror, Kpackagekit, dan lain -lain. Situs resmi Kubuntu terdapat di :
<http://www.kubuntu.org/>
- **Xubuntu** : seperti Kubuntu yang merupakan deriavatifnya Linux-Ubuntu yang

menggunakan **Xfce** sebagai lingkungan desktopnya seperti GNOME pada Ubuntu. Berikut situs resmi dari Xubuntu :

<http://xubuntu.org/>

- **Edubuntu** : *Education Ubuntu* adalah software turunan dari Ubuntu ini lebih khusus dikembangkan untuk lingkungan pendidikan dan software ini menggunakan GNOME dan GDM sebagai pengatur tampilannya (*GNOME Display Manager*). Edubuntu sangatlah cocok digunakan dalam ruang praktik laboratorium komputer. Berikut adalah situs resminya :

<http://www.edubuntu.org>

- **Fluxbuntu** : merupakan distribusi Linux berbasis Ubuntu yang ditujukan untuk komputer berkinerja rendah. Fluxbuntu menggunakan *Fluxbox Window Manager* sebagai lingkungan desktopnya. Sangat sedikit dukungan icon-icon grafisnya, lebih mengandalkan taskbar sebagai interfacenya. Berikut adalah situs resminya :

<http://fluxbox.org/>

Berikut ini beberapa kelebihan dari sistem operasi Linux-Ubuntu :

- Open Source, karena sifatnya yang *Open Source*, pengguna dapat dengan bebas memodifikasi Sistem Operasi ini tanpa harus membayar lisensi.
- Kemanan yang sangat kuat terhadap serangan virus dan sejenisnya, pengguna dapat dengan mudah mengakses source code yang dianggap merusak dan menghapusnya
- Hampir semua software gratis, seperti pengolah kata (Libre Office, Open Office, dll), image (GIMP, Pencil, dll), pemutar musik (VLC Media Player)
- Tampilannya semakin menarik dan stabil dengan pengembangan *GNOME Desktop Environment*.
- *Ubuntu Software Center* sebagai portal pencarian dan instal software
- Hampir bisa dijalankan disemua *device* seperti Desktop, Smartphone, Tablet dan SmartTV

Kebanyakan administrasi jaringan komputer di sekolah dan kampus menggunakan sistem operasi Linux-Ubuntu sebagai salah satu software penyedia layanan (Ubuntu Server) yang diinstalkan pada komputer server dan dalam bidang akademik, Linux-Ubuntu lebih nyaman digunakan untuk mengantarkan pemahaman peserta didik pada konsep jaringan komputer. Oleh karena itu, pada modul kali ini mahasiswa akan menggunakan Ubuntu-Desktop 13.04 “Raring” sebagai sistem operasi yang digunakan dalam praktikum jaringan komputer.

Untuk praktikum kali ini, mahasiswa tidak perlu menyediakan satu komputer tambahan (PC atau komputer server) untuk melakukan praktikum instalasi sistem operasi Ubuntu Desktop ataupun Server, cukup menggunakan software yang dapat membuat satu komputer virtual yang dapat menjalankan lebih dari 1 sistem operasi yang berbeda. **Oracle VM Virtualbox** adalah salah satu software yang bersifat gratis (dengan versi 4 ke atas) yang dirilis di bawah GNU General Public versi 2 dikembangkan oleh perusahaan Sun Microsystem dengan fitur – fitur yang semakin lengkap. Versi Virtualbox terakhir yang telah dirilis oleh Oracle adalah versi 4.2.18 pada tanggal 6 September 2013.

Virtualbox yang bersifat bebas sebagai *open source software* dapat berjalan sempurna pada sistem operasi Linux, Windows, Macintosh dan Solaris dan mampu menjalankan virtualisasi sistem operasi lain dengan arsitektur 32 bit (i686) ataupun arsitektur 64 bit (AMD64/Intel64). Diharapkan pada praktikum jaringan ini, mahasiswa tidak hanya dapat menginstalkan Ubuntu-Desktop dan Ubuntu-Server saja, namun dengan memanfaatkan kemampuan Virtualbox mahasiswa mau mencoba untuk menginstalkan lebih dari 3 sistem operasi yang berbeda sebagai bahan pembelajaran dan perbandingan. Berikut adalah situs resmi dari Oracle VM Virtualbox :

<https://www.virtualbox.org/>

Diharapkan ketika mahasiswa berhasil menginstalkan lebih dari 2 buah sistem operasi pada virtualbox (*perhatikan spesifikasi komputer Anda*), mereka mampu menghubungkan atau melakukan koneksi antar mesin baik mesin virtual maupun dengan mesin nyata yang berjalan secara *real time*. Akan dibahas sedikit mengenai konfigurasi jaringan dengan menggunakan network setting pada tiap – tiap mesin virtual dan perintah untuk melakukan pengiriman paket koneksi antar komputer.

PRAKTIK : INSTALASI VIRTUALBOX DI UBUNTU 13.04

Dalam modul ini, Anda akan mempraktikan langkah – langkah menginstal Virtualbox versi 4 ke atas dengan menggunakan perintah CLI di Ubuntu13.04. Berikut ini langkah – langkahnya :

Langkah 1 : ***Masuk ke terminal dan Login sebagai root***

```
stkipps@stkipps:/$ sudo su
[sudo] password for root :
root@stkipps:/#
```

simbol “#” di atas adalah ciri bahwa pengguna atau user telah beralih menjadi super user atau root.

Langkah 2 : ***Instalkan Paket Terkait untuk Menghindari Eror***

```
root@stkipps:/# sudo apt-get install dkms
```

Langkah 3 : ***Tambahkan kunci Repository Virtualbox *disarankan***

```
root@stkipps:/# wget -q
http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian/oracle_vbox.asc
-O- | sudo apt-key add -
```

Langkah 3 : ***Tambahkan deb Virtualbox pada file Repository *disarankan***

```
root@stkipps:/# sudo sh -c 'echo "deb
http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian
$ (lsb_release -sc) contrib" >> /etc/apt/sources.list'
```

Langkah 4 : ***Update Repository dan installkan Virtualbox *biasanya v-4.2 ke atas***

```
root@stkipps:/# apt-get update
root@stkipps:/# apt-get install virtualbox-4.2
```

Anda dapat mengganti virtualbox.4.2 dengan virtualbox saja tanpa menambahkan versinya.

Sambil menunggu proses installasi selesai dilakukan, downloadlah iso Ubuntu Desktop dan Ubuntu

Server untuk diinstal pada virtualbox, Anda dapat mendownloadnya di :

server lokal labkom STKIP Surya :

<http://192.168.1.10/pustaka/iso/>

server luar Internet :

<http://www.ubuntu.com/download>

server luar Kambing UI :

<http://kambing.ui.ac.id/iso/ubuntu/releases/>

Perhatikan juga bit versinya, untuk latihan praktikum ini downloadlah Ubuntu Desktop-13.04 dan Ubuntu-Server-13.04 -i386 yang versi 32 bit . Lokasi folder tempat file iso Ubuntu tersebut setelah didownload biasanya akan tersimpan di folder /home/user/Downloads. Jika sudah selesai download file iso Ubuntu-Desktop 13.04 dan Ubuntu-Server 13.04 versi 32 bit, maka panggilah aplikasi virtualbox dengan cara mengetikan langsung pada command line dalam mode user biasa.

```
root@stkip:/# exit
stkip:~$ virtualbox
```



PRAKTIK : Menginstal Ubuntu-Desktop-13.04 di Virtualbox

Sebelum melakukan penginstalan Ubuntu-Desktop-13.04 dan Ubuntu-Server-13.04, periksalah apakah file iso tersebut telah tersimpan dengan benar di /home/user/Downloads. Berikut ini akan dijelaskan langkah – langkah dalam menggunakan Virtualbox untuk menginstallkan Ubuntu-Desktop dan Ubuntu-Server.

Langkah 1 : *Buka aplikasi Virtualbox*

Membuka aplikasi virtualbox dapat menggunakan menu dashboard yang ada di sudut kanan atas, kemudian cari aplikasi Virtualbox atau dapat menggunakan perintah command line dengan mengetikkan perintah sebagai berikut :

```
stkipps@stkipps:/$ virtualbox
```

Langkah 2 : **Buat Mesin Virtual Ubuntu-Desktop-13.04**

Pilihlah **icon new** pada tampilan pertama virtualbox.

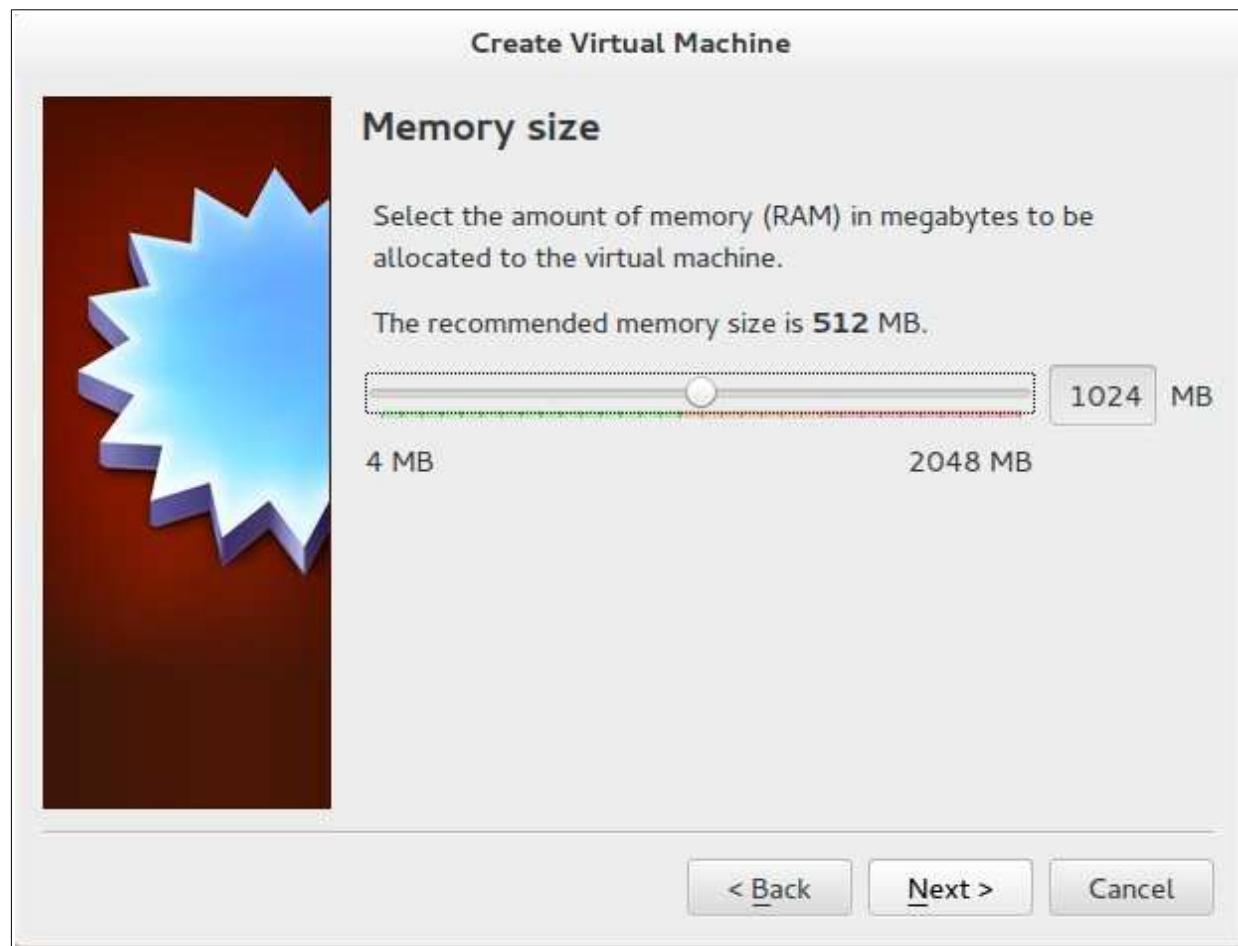


Kemudian isilah nama mesin virtual untuk Sistem Operasi *Ubuntu-Desktop-13.04*Pilihlah Type : Linux dan Versi : Ubuntu dari Sistem Operasi yang akan dipasang.



Langkah 3 : Atur alokasi memori RAM virtual

Aturlah ukuran memori RAM yang akan diberikan untuk mesin virtual yang akan dibuat, biasanya menggunakan ukuran yang direkomendasikan secara otomatis, namun jika sistem operasinya banyak menggunakan GUI (*Grafic User Interface*) seperti Ubuntu-Desktop lebih disarankan untuk menambahkan memorinya menjadi 1 GB atau 1024 MB. Berikut gambarnya :



Langkah 4 : Atur alokasi harddisk

Aturlah pengguna hard disk untuk mesin virtual, Anda dapat membuat hard disk virtual baru atau dengan menggunakan hard disk virtual yang pernah dibuat sebelumnya dengan memilih “*Use an exiting virtual hard drive*” file lalu pilih tombol *dropdown* pada bagian bawah . Untuk praktikum kali ini, buatlah satu hard drive baru dengan memilih “**Create new hard disk**” dengan ukuran Hard disk yang direkomendasikan yaitu sekitar 8 GB lalu klik tombol “**Next**”. Di bawah ini adalah gambarnya :



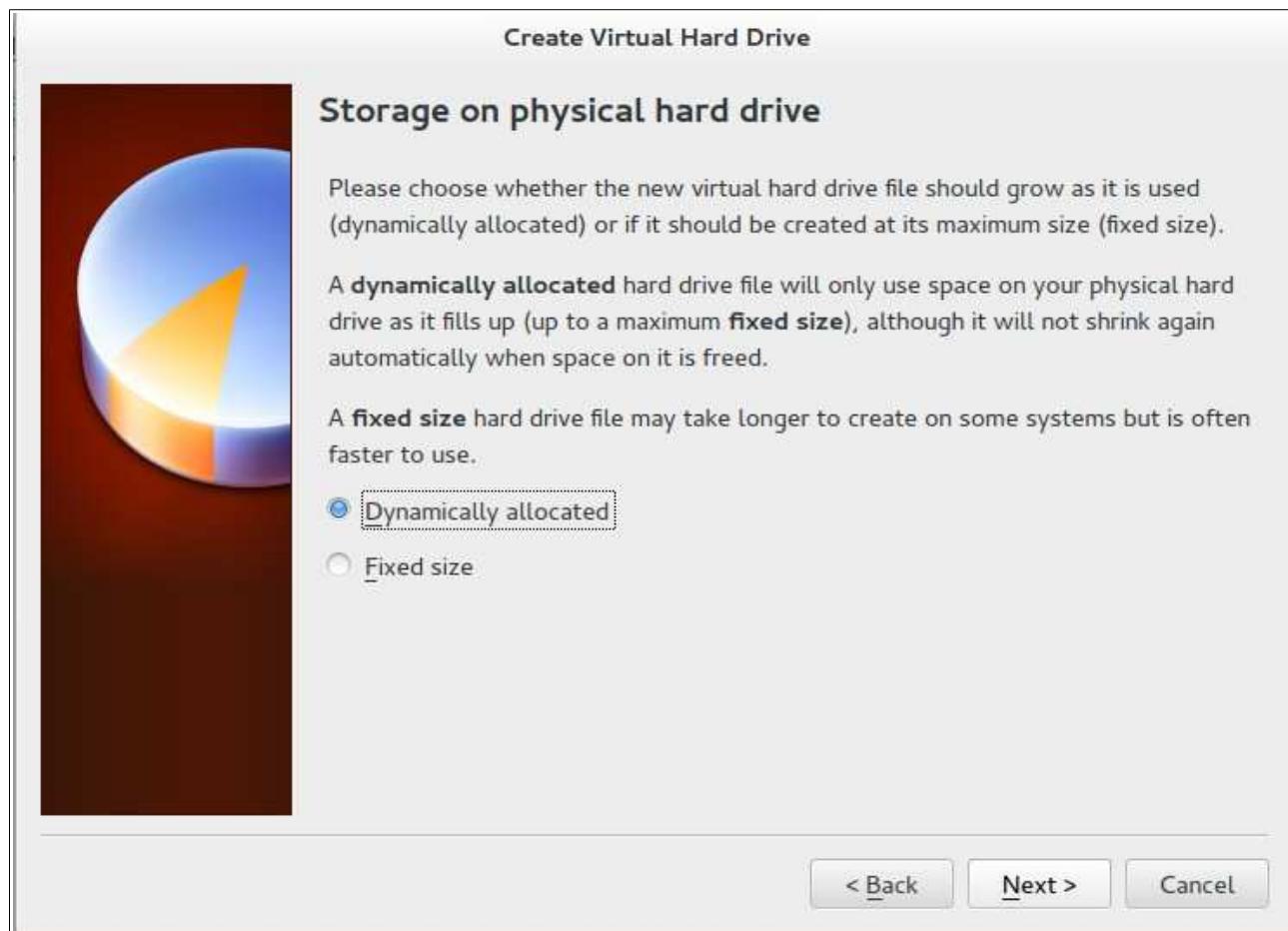
Langkah 5 : **Buat Virtual Disk**



Pilihlah tipe filenya “**VirtualBox Disk Image (VDI)**” untuk membuat disk virtualnya kemudian klik **Next**, seperti gambar di bawah ini :

Langkah 6 : **Menentukan tipe harddisk baru**

Setelah kita membuat harddisk baru dengan ukuran yang telah direkomendasikan, maka virtualbox akan meminta apakah tipe ukuran harddisknya berisfat dinamik (dapat berubah – ubah) atau *fixed* (ditetapkan sesuai ukuran). Jika kita memilih tipe ukuran dinamik, maka alokasi ukuran harddisk tidak akan sebanyak yang direkomendasikan sebagai contoh di atas sebenarnya tidak akan digunakan sebanyak 8 GB, tetapi sesuai dengan penggunaannya. Sedang jika kita memilih *fixed* maka ukuran yang direkomendasikan akan dialokasikan seluruhnya sebagai contoh di atas 8 GB. Pilihlah tipe harddisknya “**Dynamically allocated**“ kemudian pilih tombol “**Next**” :

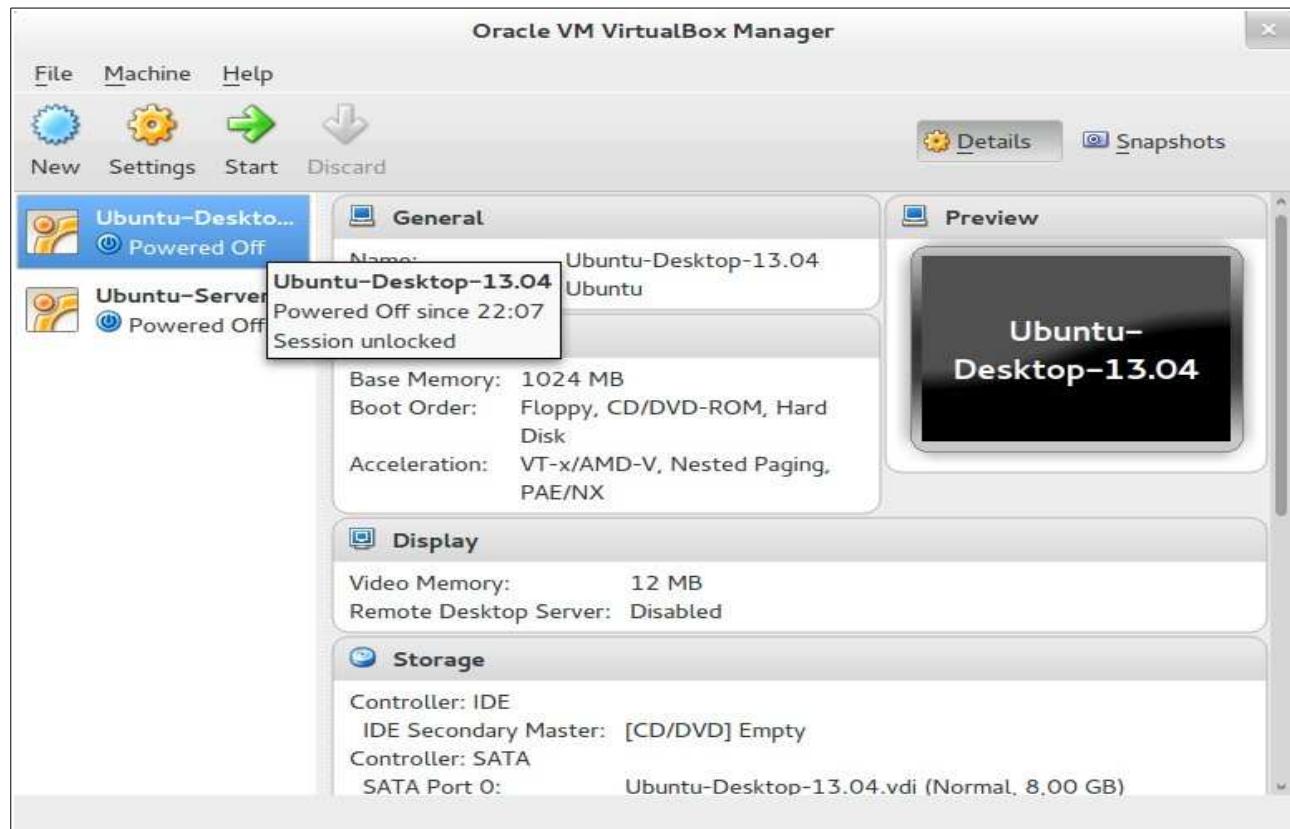


Langkah 7 : **Menambahkan ukuran harddisk**

Jika ukuran yang direkomendasikan dirasa kurang, maka Anda dapat menambahkan ukuran harddisknya kembali dengan menggeser tombol scrollbar ke arah kanan, seperti gambar di bawah ini. Untuk praktikum ini, tidak perlu dilakukan perubahan apapun. Klik **Next**

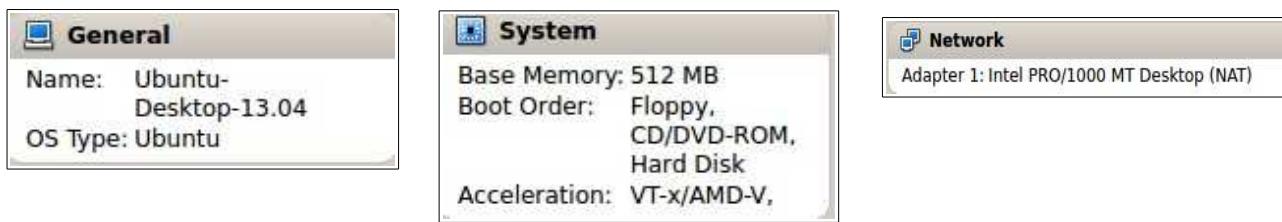


Kemudian akan muncul rangkuman dari spesifikasi mesin virtual yang kita atur, silahkan klik tombol “**Create**” untuk membuat mesin virtualnya. Namun jika hendak melakukan pengaturan ulang maka pilihlah tombol “**Back**” untuk kembali ke tahapan pengaturan mesin virtualnya.

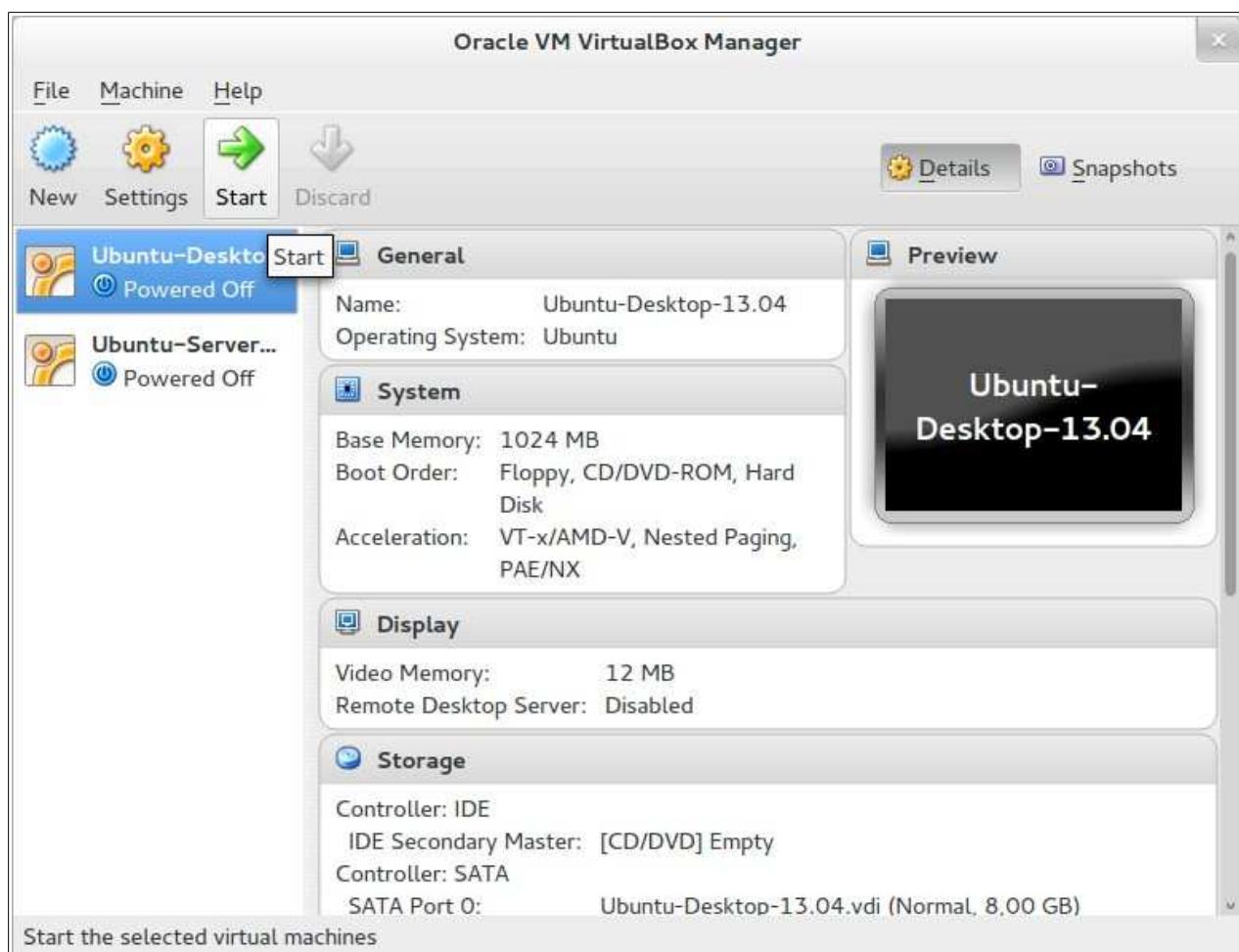


Langkah 8 : Memilih iso Ubuntu-Desktop sebagai master installer

Virtualbox akan membuat satu mesin virtual dimana mesin tersebut siap untuk diinstal satu sistem operasi Linux-Ubuntu 13.04 Desktop. Setelah Langkah ke -6 berhasil dilakukan, maka virtualbox akan menampilkan mesin virtual tersebut dengan informasi spesifikasinya seperti berikut ini :



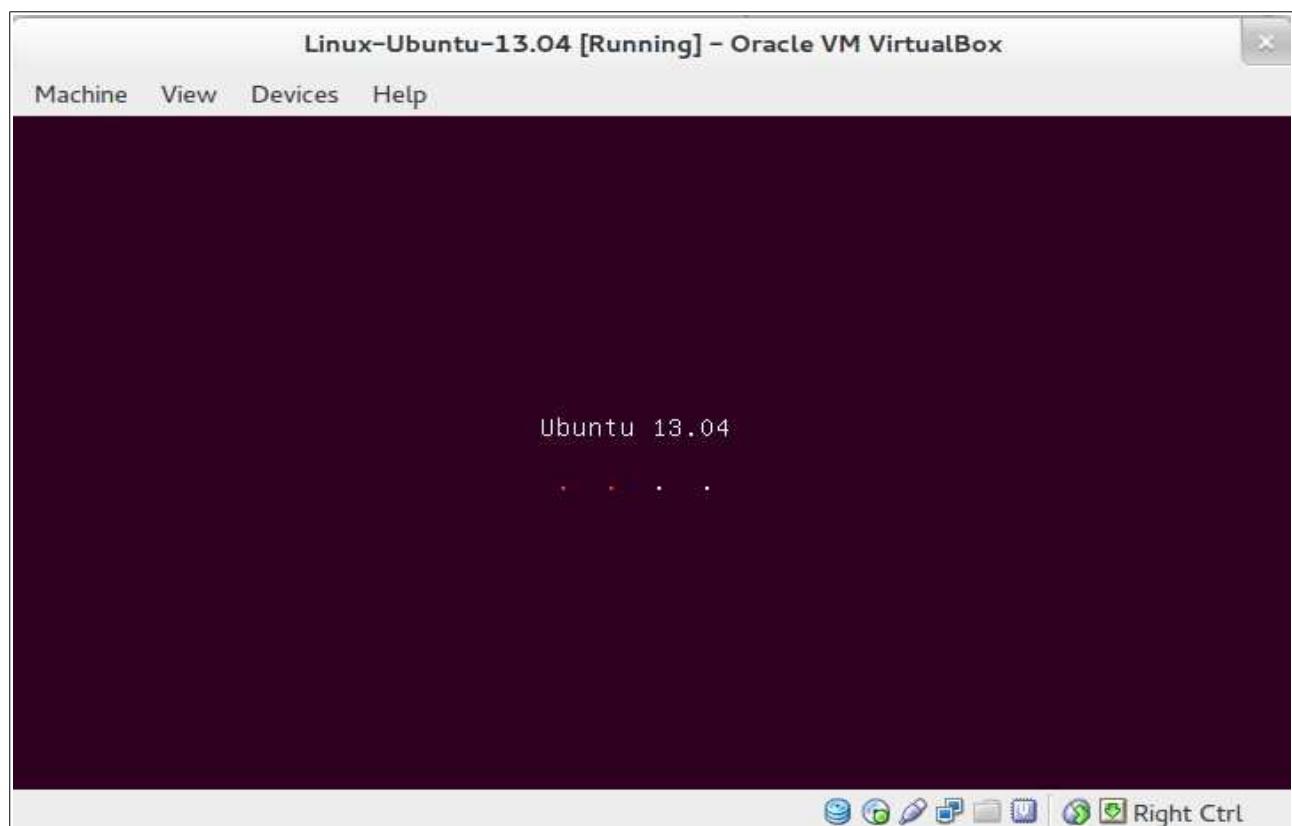
Pilih icon “**Start**” untuk memulai instalasi Ubuntu-Desktop-13.04, Virtual mesin yang telah kita buat kemudian akan mencari file iso Ubuntu-Desktop-13.04, carilah file iso Ubuntu-Desktop-13.04.iso yang telah di download sebelumnya menggunakan icon browser letaknya biasanya pada folder /etc/home/Downloads. Berikut ini gambarnya :



klik icon **browse folder**



klik tombol "**Start**" untuk memulai installasi.



Mesin virtual yang telah kita buat sebelumnya kemudian akan melakukan proses installasi Ubuntu-Desktop-13.04 seperti pada proses installasi yang sebenarnya. Berikut ini tahapan proses intallasinya :

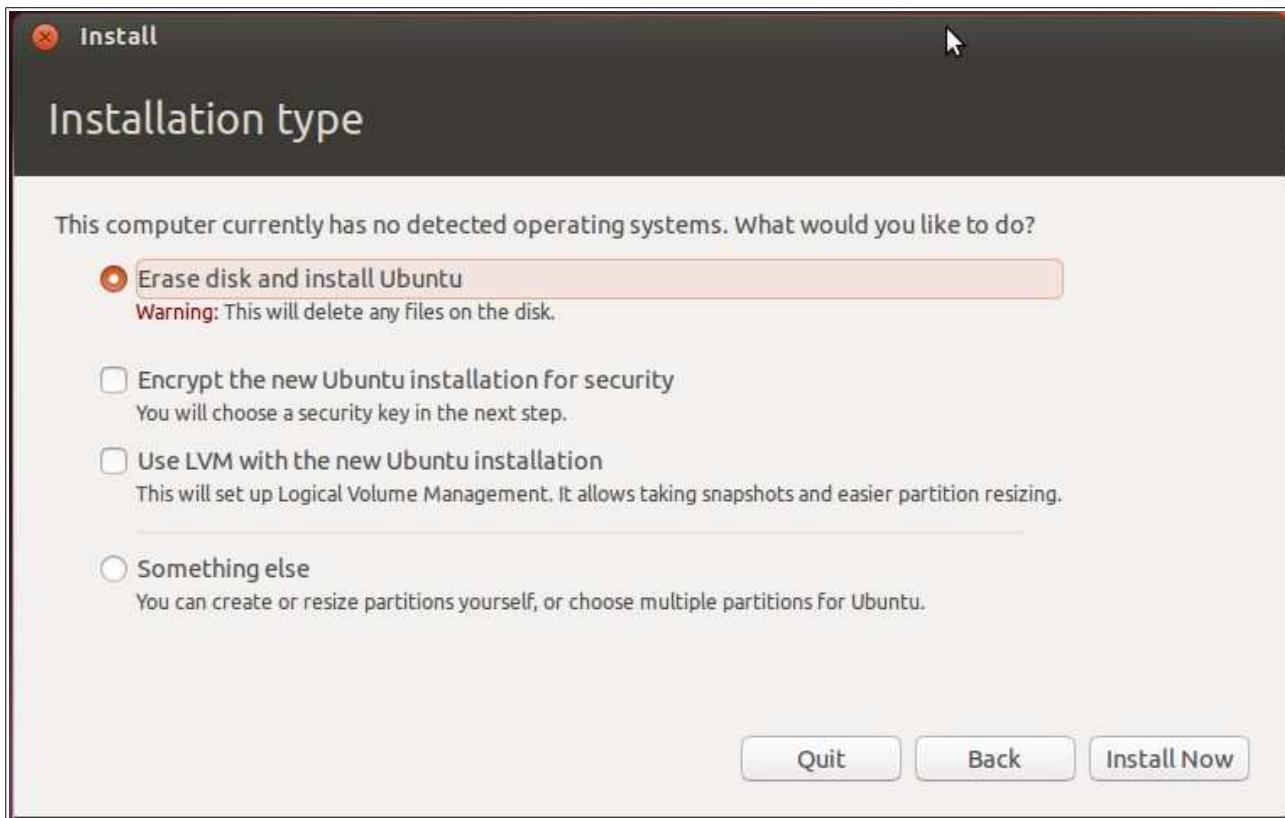
Pilih Bahasa “**English**” dan Klik **Install Ubuntu**



Agar proses installasi tidak memakan waktu yang lama, jangan Anda ceklist “**Download updates while installing**” ataupun “**Install this third-party software**” langsung saja Anda pilih tombol “**Continue**” untuk melanjutkan proses installasi.



Pilih “**Erase disk and install Ubuntu**”, kemudian klik “**Install Now**”

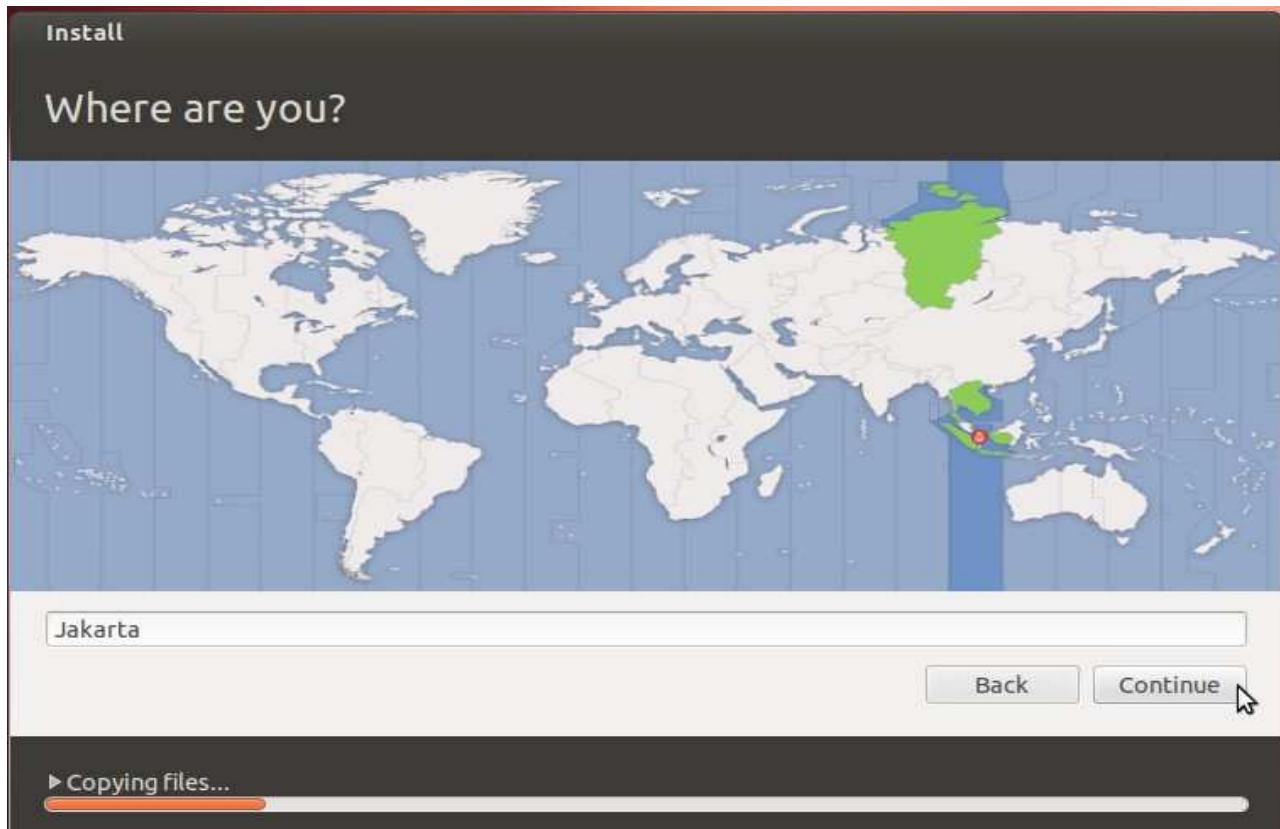


Anda tidak perlu takut jika data-data hard drive Anda akan terhapus, virtualbox hanya akan menggunakan hard drive virtual yang telah dialokasikan untuk mesin virtual tersebut yaitu 8 GB.

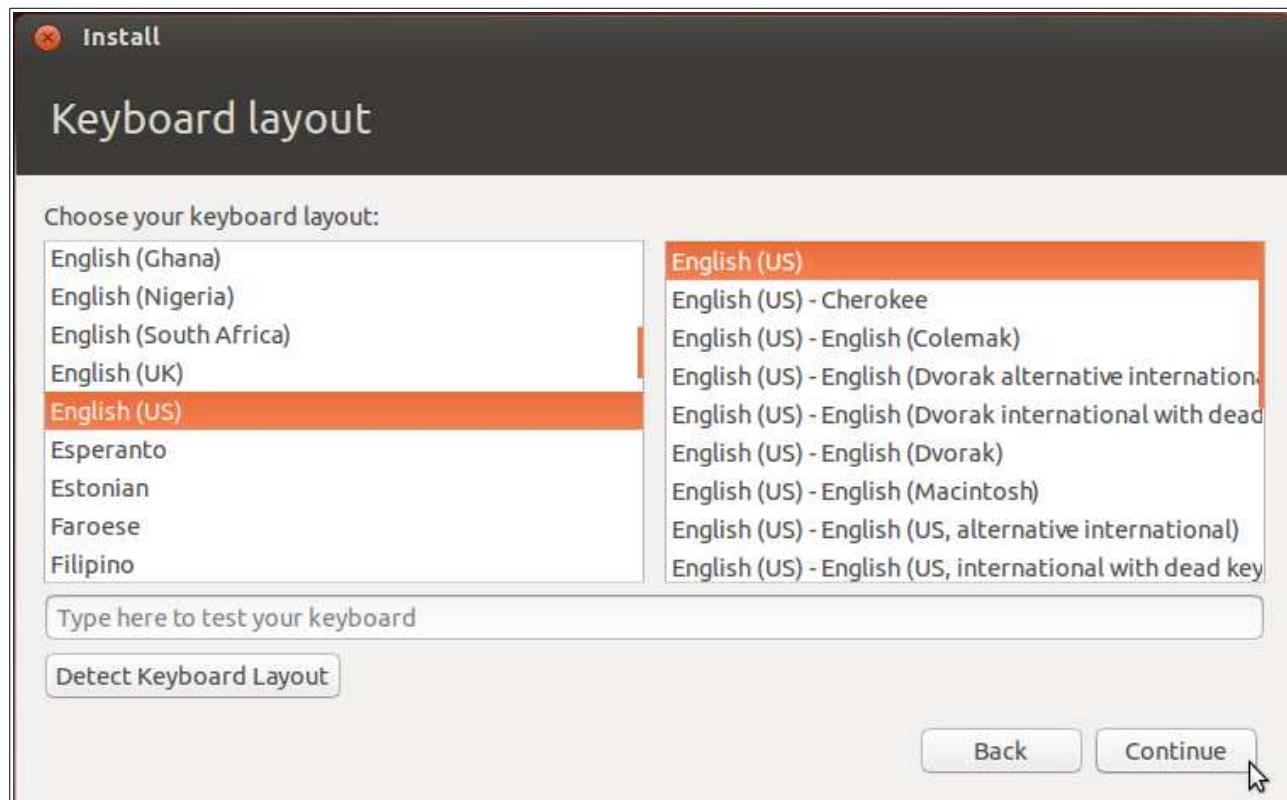
Pilih “**Install Now**”



Pilih lokasi : **"Jakarta"** lalu **"Continue"**



Pilih Keyboard layout **"English (US)"** lalu **"Continue"**



Untuk praktikum pembelajaran silahkan masukan :

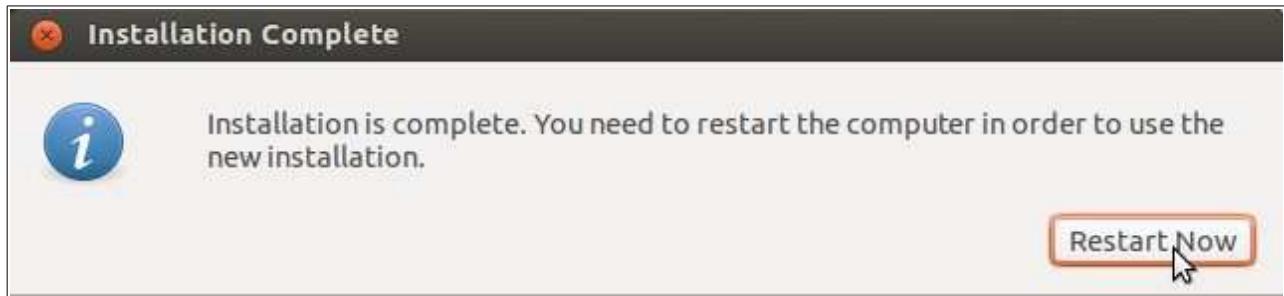
Yourname : **stkip**
Computer name : **stkip-VirtualBox**
Username : **stkip**
Password : **123456**
Pilih : **Log in Automatically**



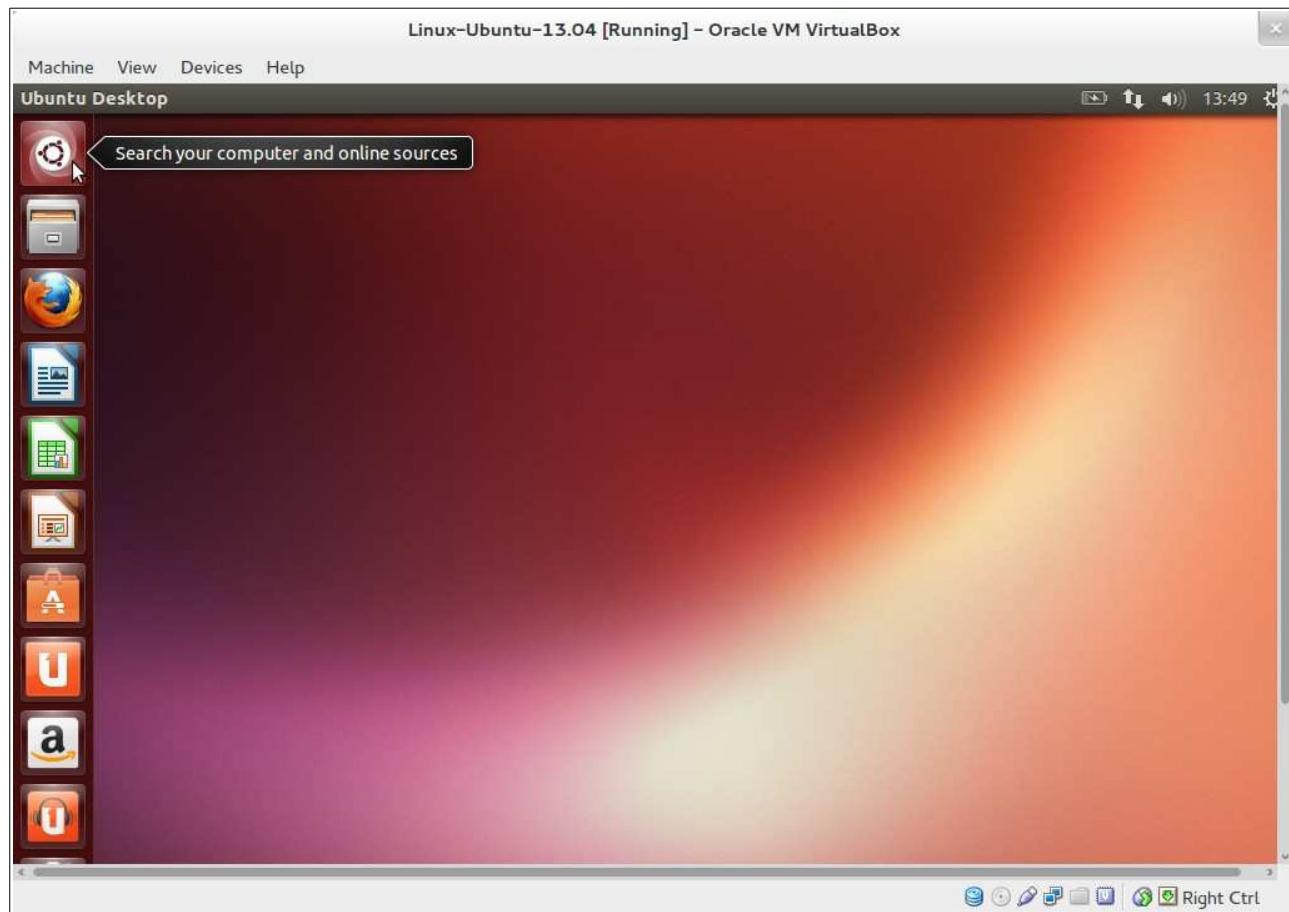
Tunggu sampai proses Installasi selesai.



Jika sudah selesai proses intallasinya, klik tombol **"Restart Now"**



Berikut ini adalah tampilan dari mesin virtual kita yang telah terpasang Linux-Ubuntu-13.04.



PRAKTIK : Menginstall Ubuntu-Server-13.04 di Virtualbox

Langkah pertama untuk menginstal Ubuntu-Server-13.04 di virtualbox hampir sama dengan cara menginstal Ubuntu-Desktop-13.04, yaitu kita harus membuat mesin virtualnya dahulu untuk menampung sistem operasi Ubuntu-Servernya, kemudian mulai melakukan tahapan installasi dan konfigurasi Ubuntu-Server. Silahkan buat satu mesin virtual bernama Ubuntu-Server-13.04 dengan spesifikasi sebagai berikut :

Nama Mesin : **Ubuntu-Server-13.04**

Sistem Operasi : **Linux – Ubuntu**

Ukuran RAM : **Recommended** (lebih optimal jika dinaikan menjadi 1024 MB)

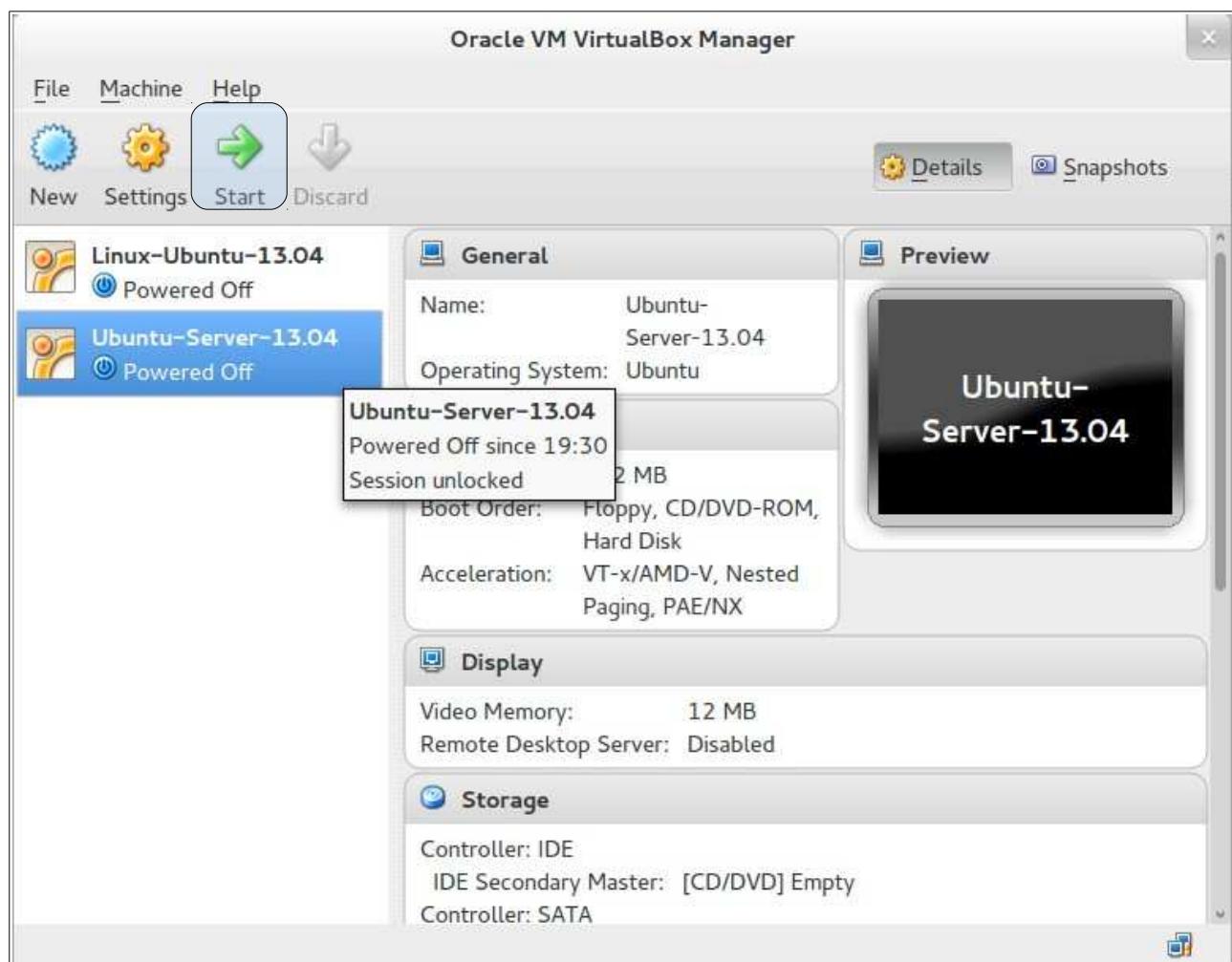
Ukuran HDD : **Recommended**

Silahkan Anda praktikan langkah – langkah membuat satu mesin virtual seperti pada pembuatan mesin virtual Linux-Ubuntu-Desktop.13.04 di atas untuk membuat virtual mesin Ubuntu-Server-13.04.



Setelah mesin virtual untuk Ubuntu-Server-13.04 telah berhasil dibuat, tahap berikutnya adalah installasi Ubuntu-Server-13.04 pada mesin yang baru kita buat. Proses installasinya hampir sama dengan installasi Ubuntu-Desktop, namun pada installasi Ubuntu-Server ada beberapa konfigurasi awal yang harus diperhatikan, seperti pengaturan jaringan LAN, aplikasi server yang akan dipasang, penggunaan harddisk, dan lain – lain. Ubuntu-Server sangatlah berbeda dengan Ubuntu-Desktop, khususnya dalam hal tampilannya, dikarenakan pada Ubuntu-Server tidak menggunakan GUI, maka tampilan proses installasinya hanya berupa teks biasa seperti pada terminal dan interaksi dengan pengguna hanya mengandalkan keyboard saja. Dibawah ini langkah – langkah installasi Ubuntu-Server-13.04 pada mesin virtual Ubuntu-Server-13.04.

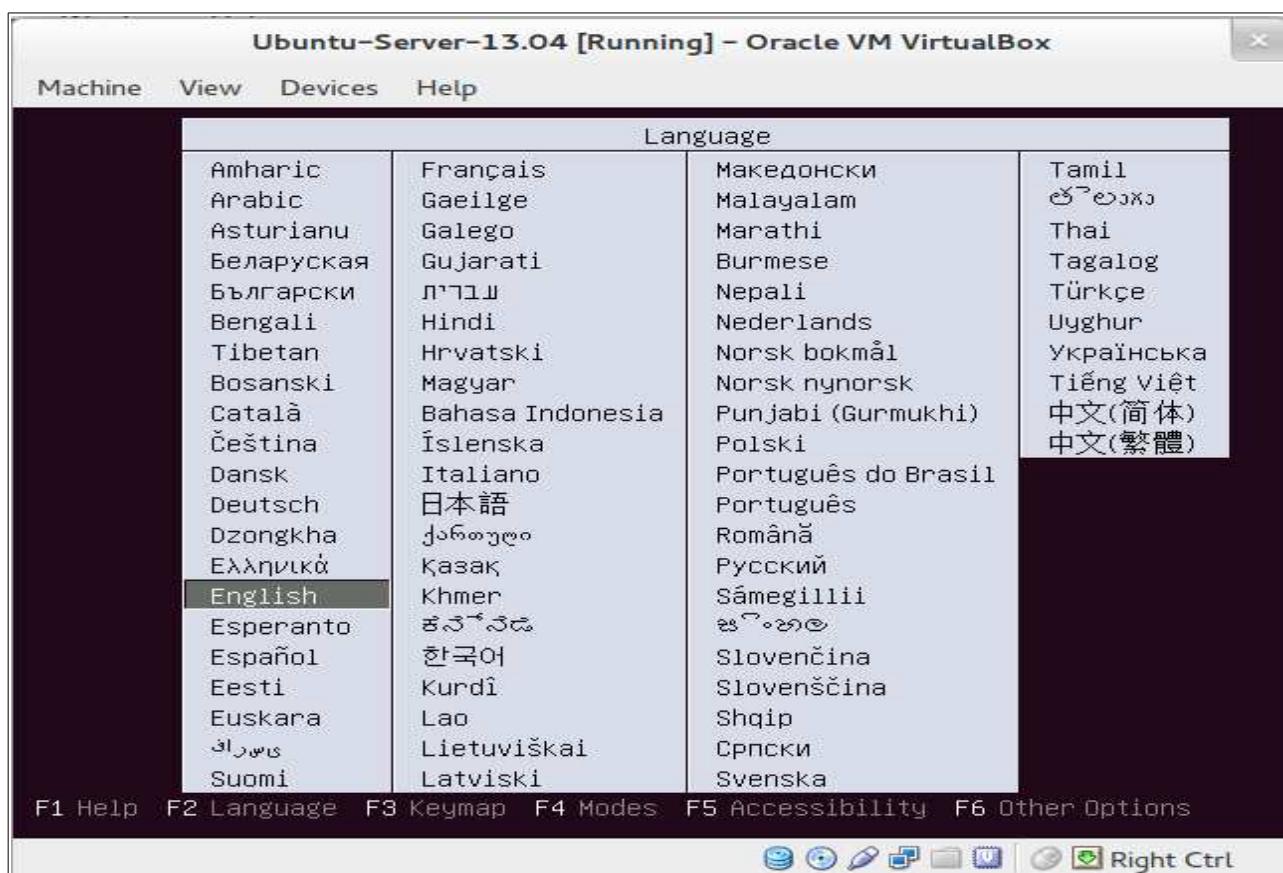
pilih mesin virtual **Ubuntu-Server-13.04** kemudian klik icon **start**



Cari file iso ubuntu-13.04-server-i386.iso dengan mengklik icon browser. Biasanya terletak pada "/home/nama_user/Downloads/"



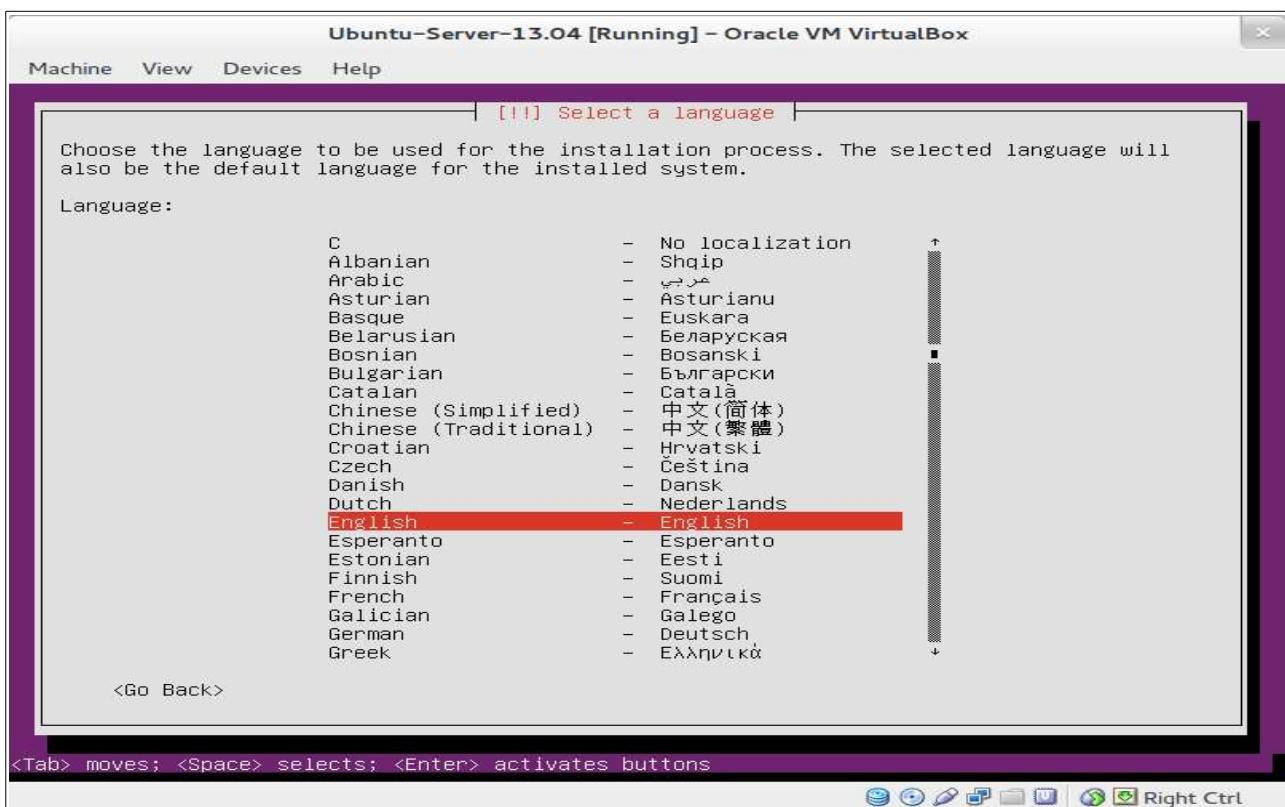
Klik tombol **“Start”** untuk melanjutkan proses intallasi lalu akan muncul pilihan bahasa yang digunakan dalam proses installasi. Pilihlah Bahasa **“English”**



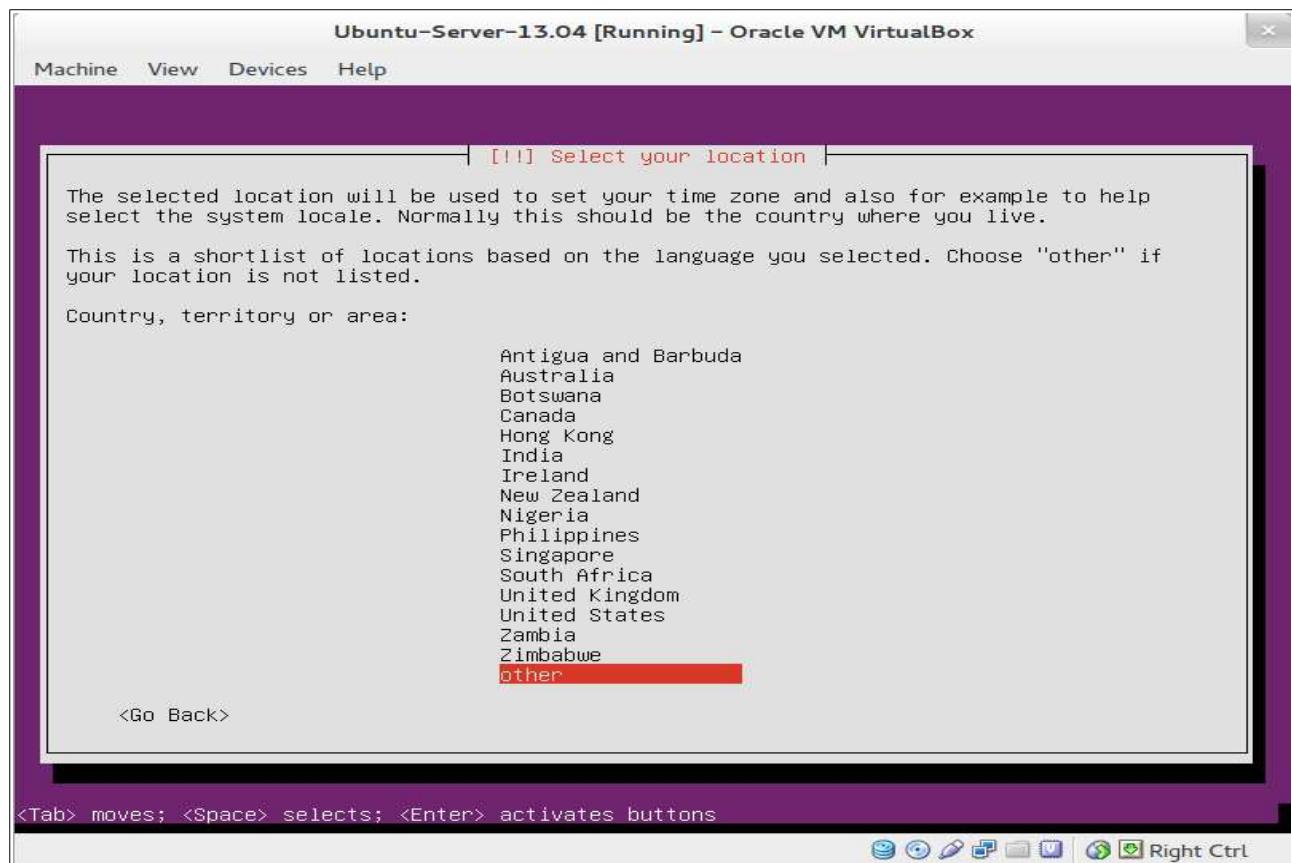
Pilih " **Install Ubuntu Server** " kemudian tekan tombol " **Enter** "



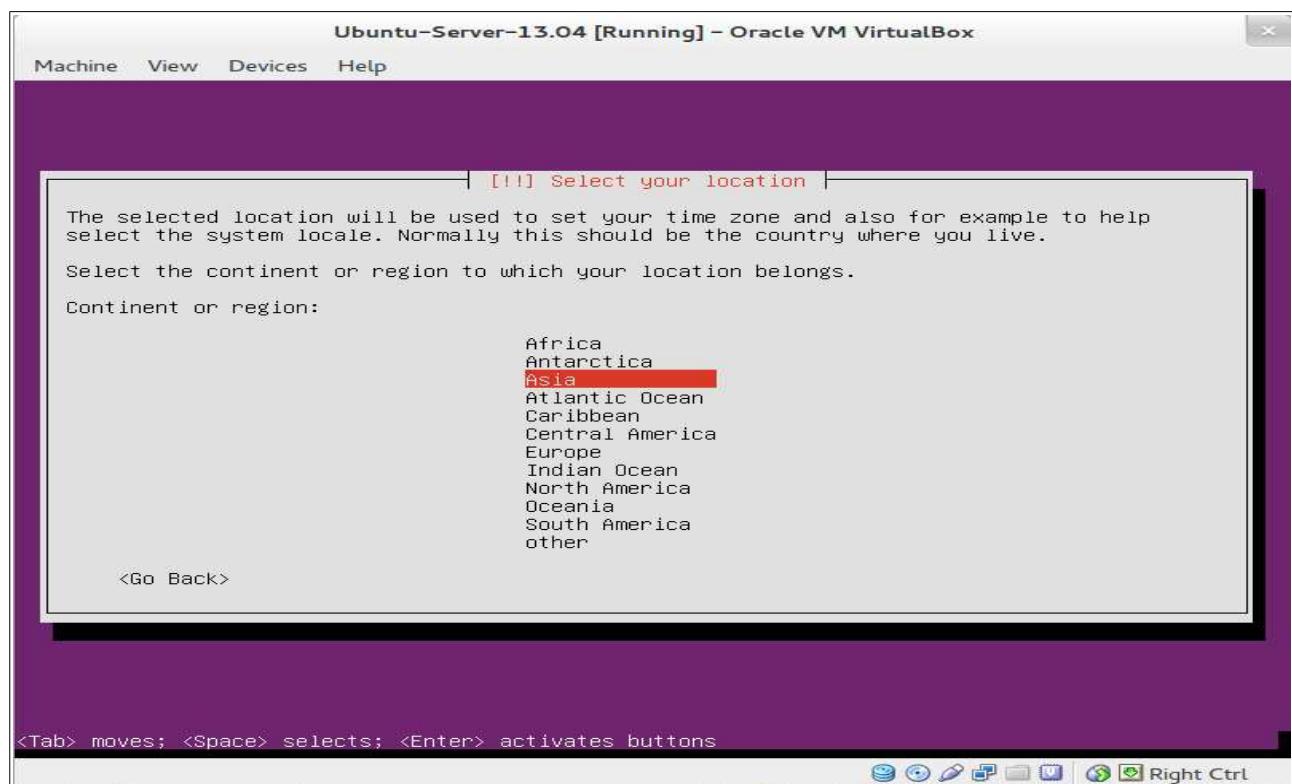
Pilih Bahasa " **English**", kemudian tekan tombol " **Enter** "



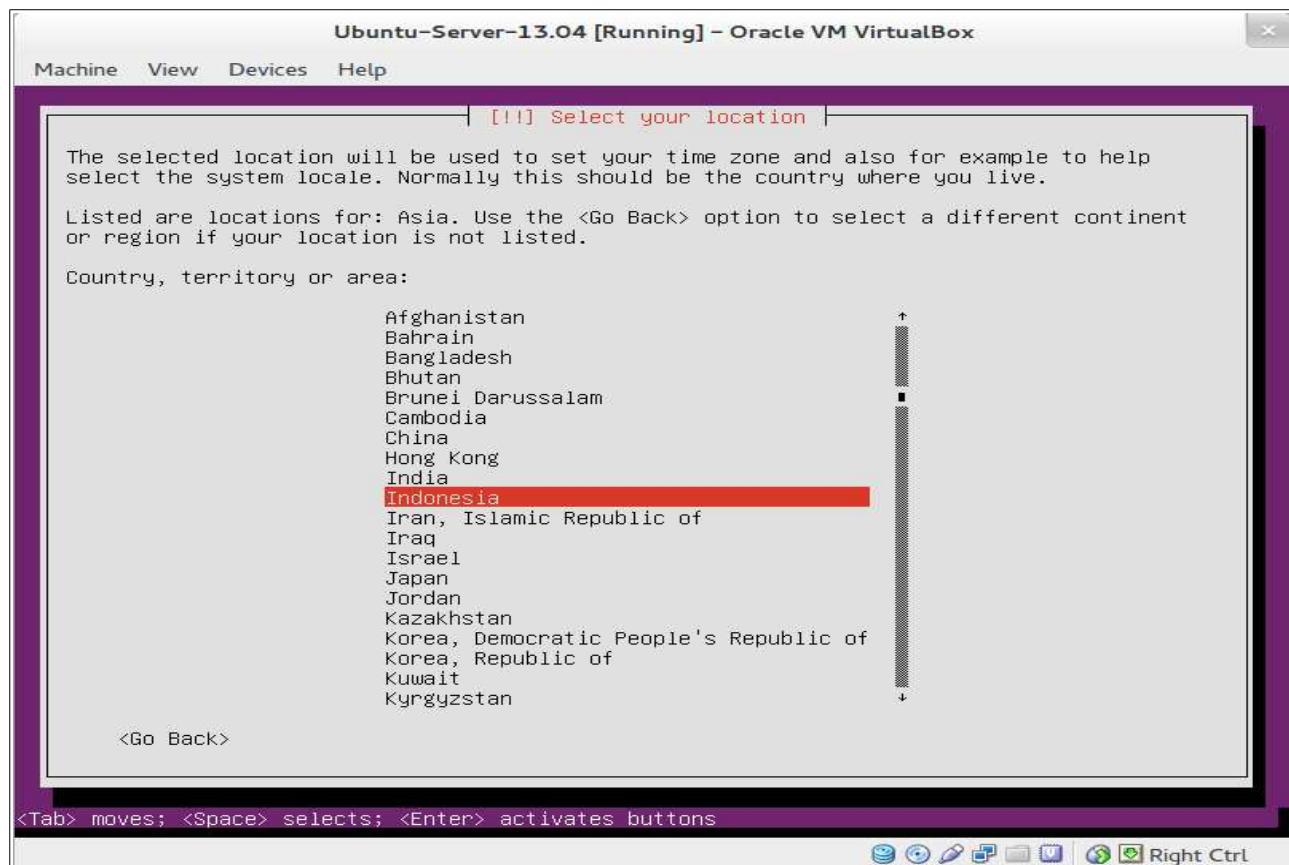
Pilih Negara Indonesia (Jika tidak ada pilih "other") lalu "Enter"



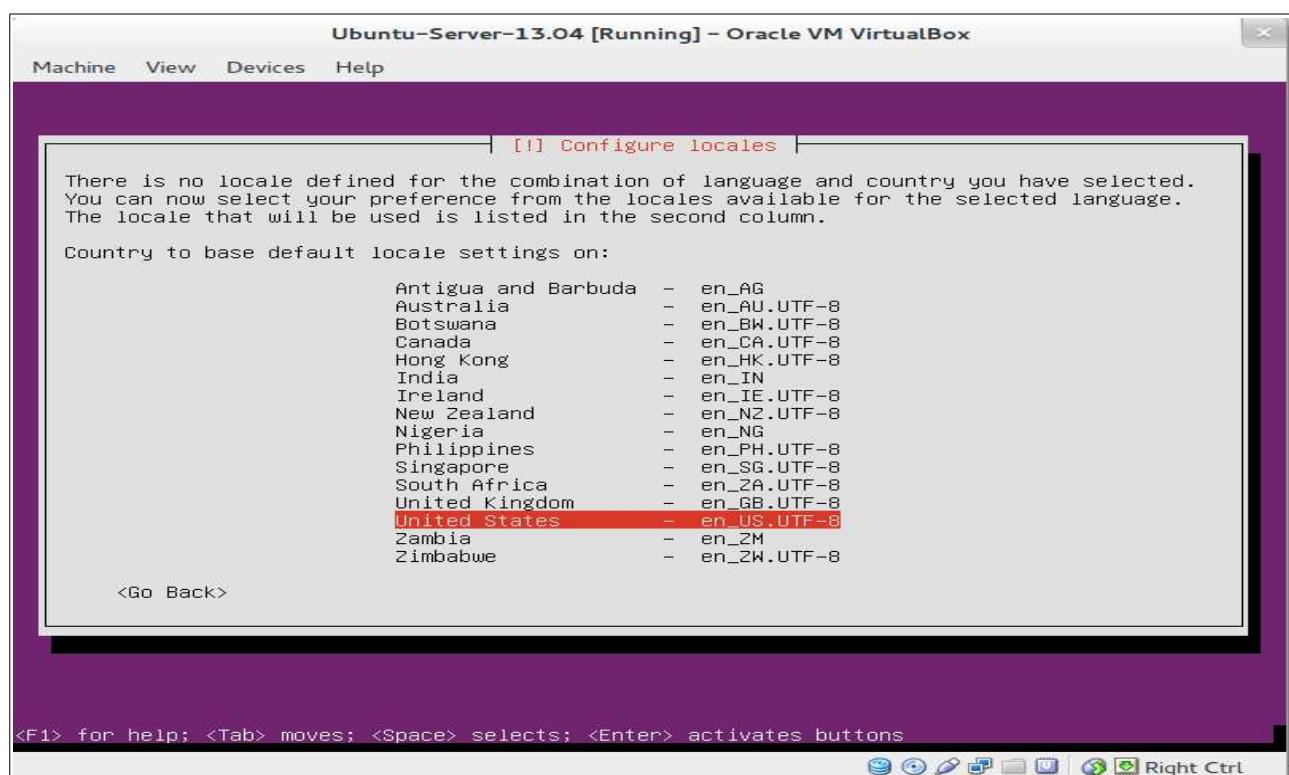
Pilihlah Benua "**Asia**", lalu tekan tombol "Enter"



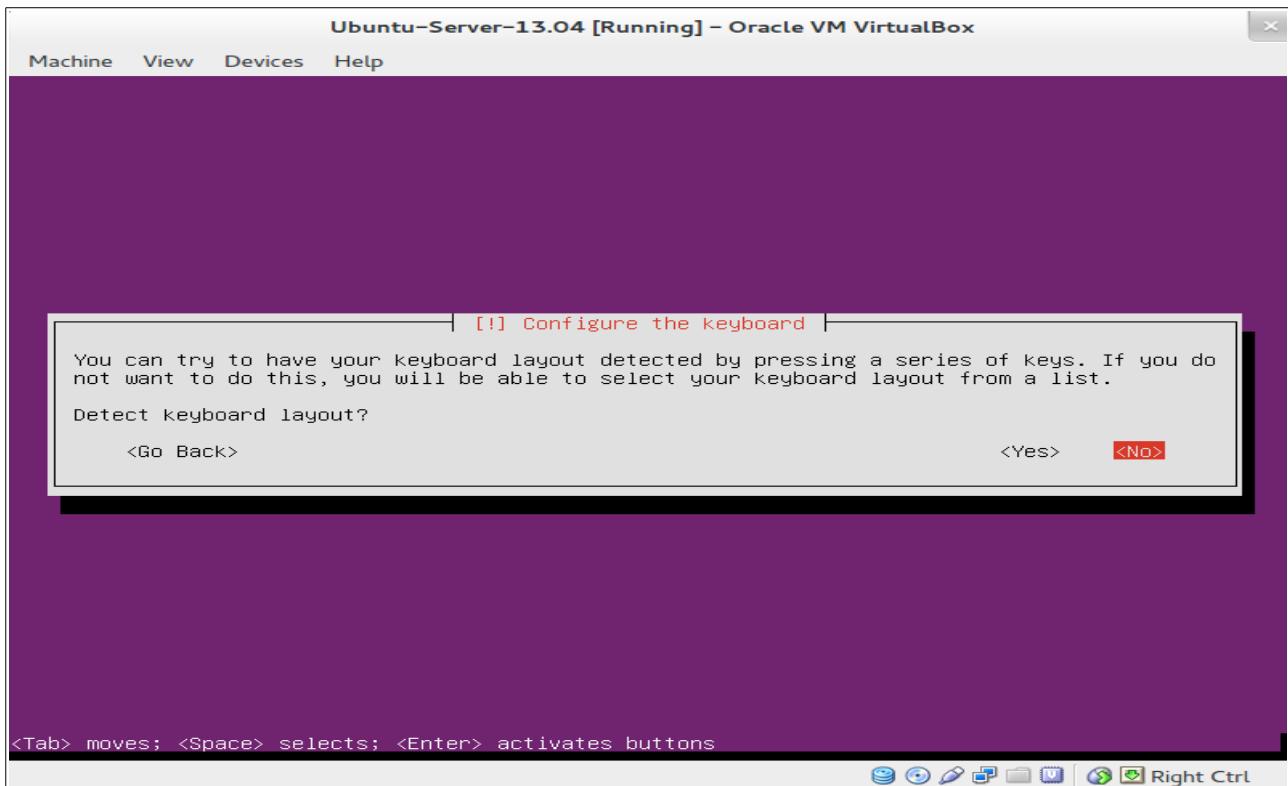
kemudian pilih "**Indonesia**", lalu tekan "**Enter**"



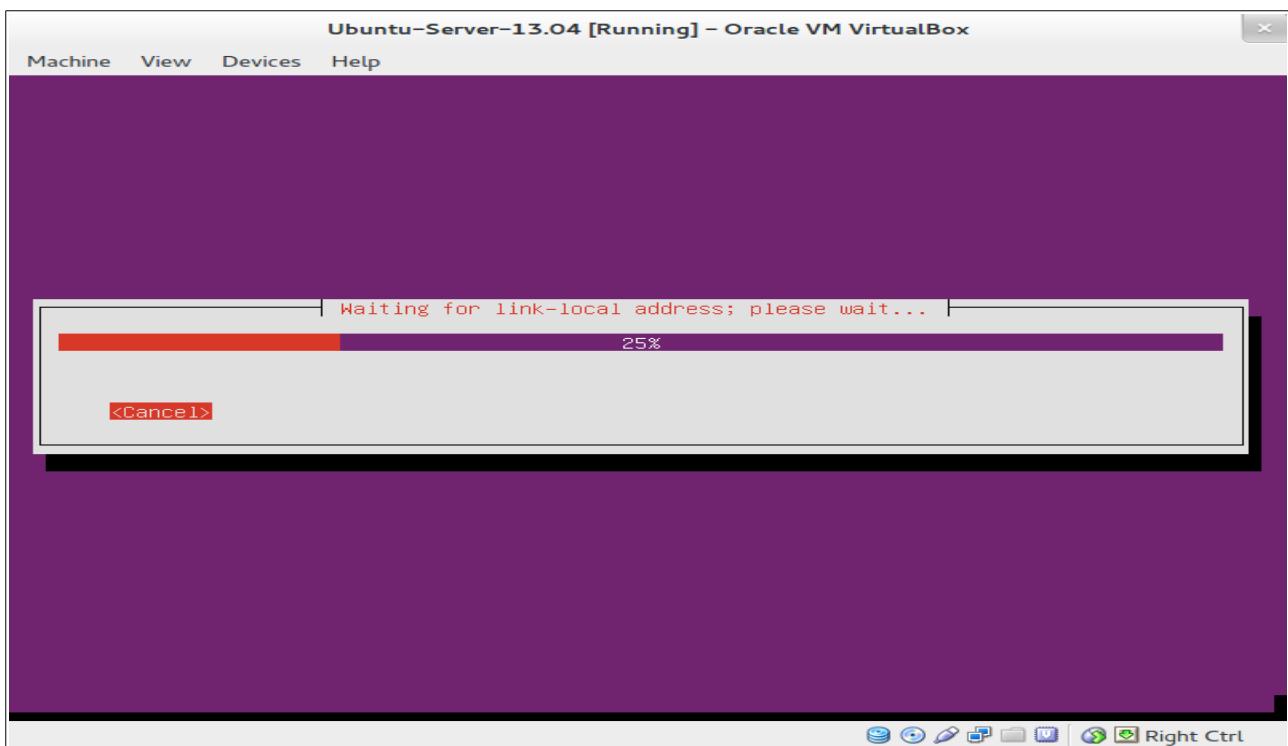
Pilihlah referensi negara : "**United States**", kemudian "**Enter**"



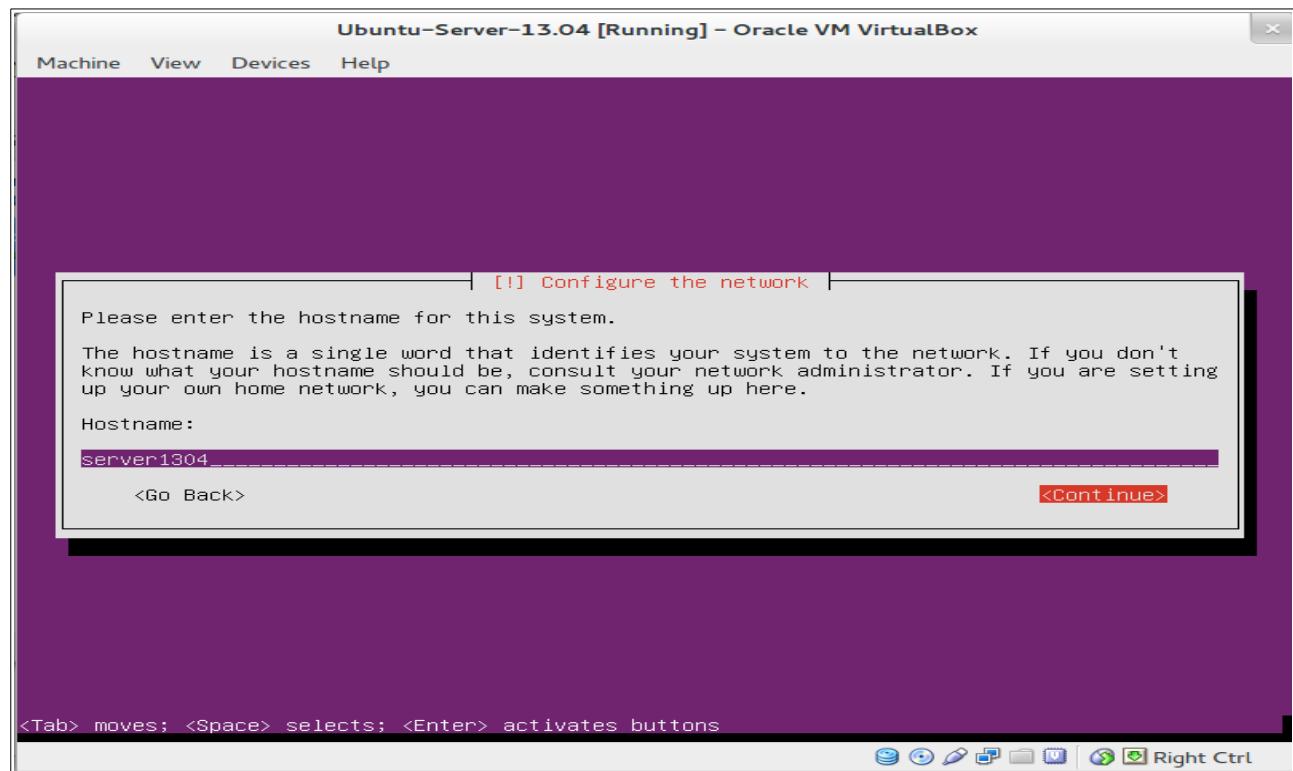
Untuk layout keyboard pilihlah "**No**", lalu tekan "**Enter**"



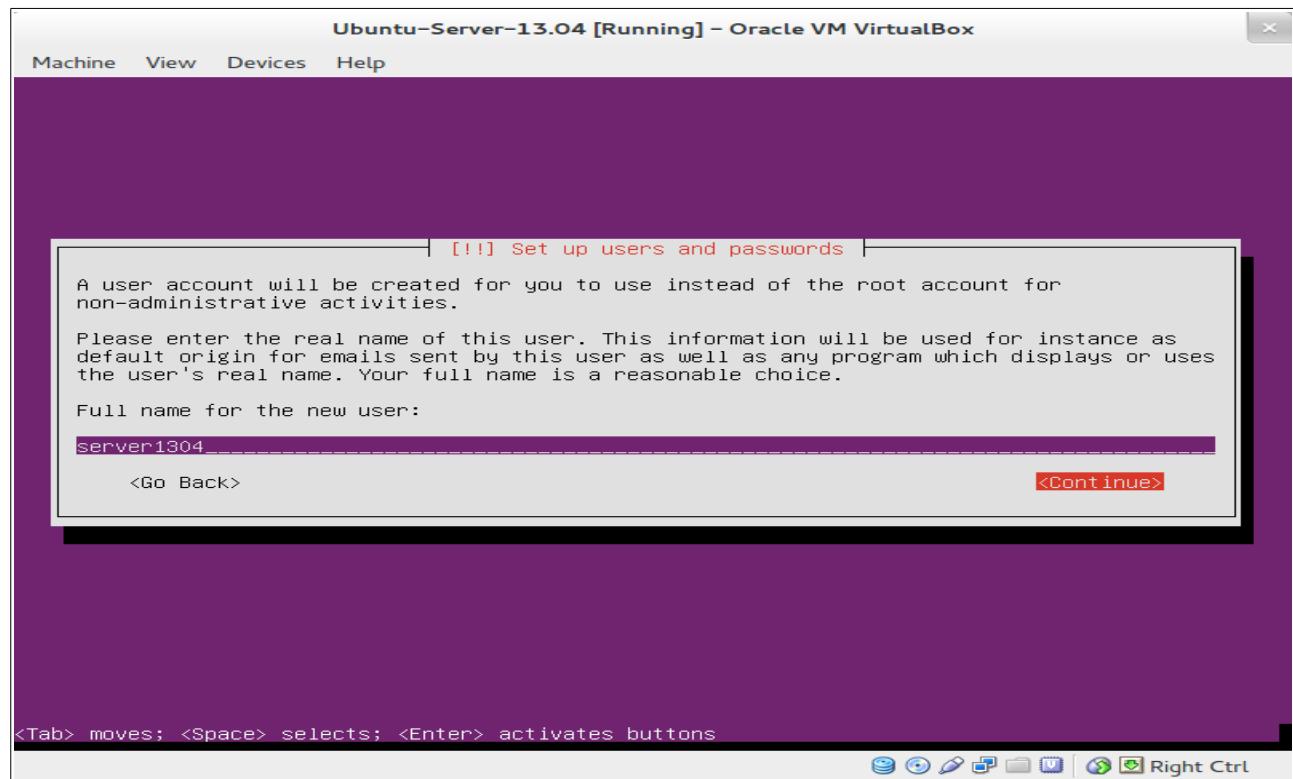
Kemudian akan masuk pada proses deteksi Perangkat input seperti CD/DVD, mouse dan keyboard yang telah diatur serta beberapa konfigurasi network.



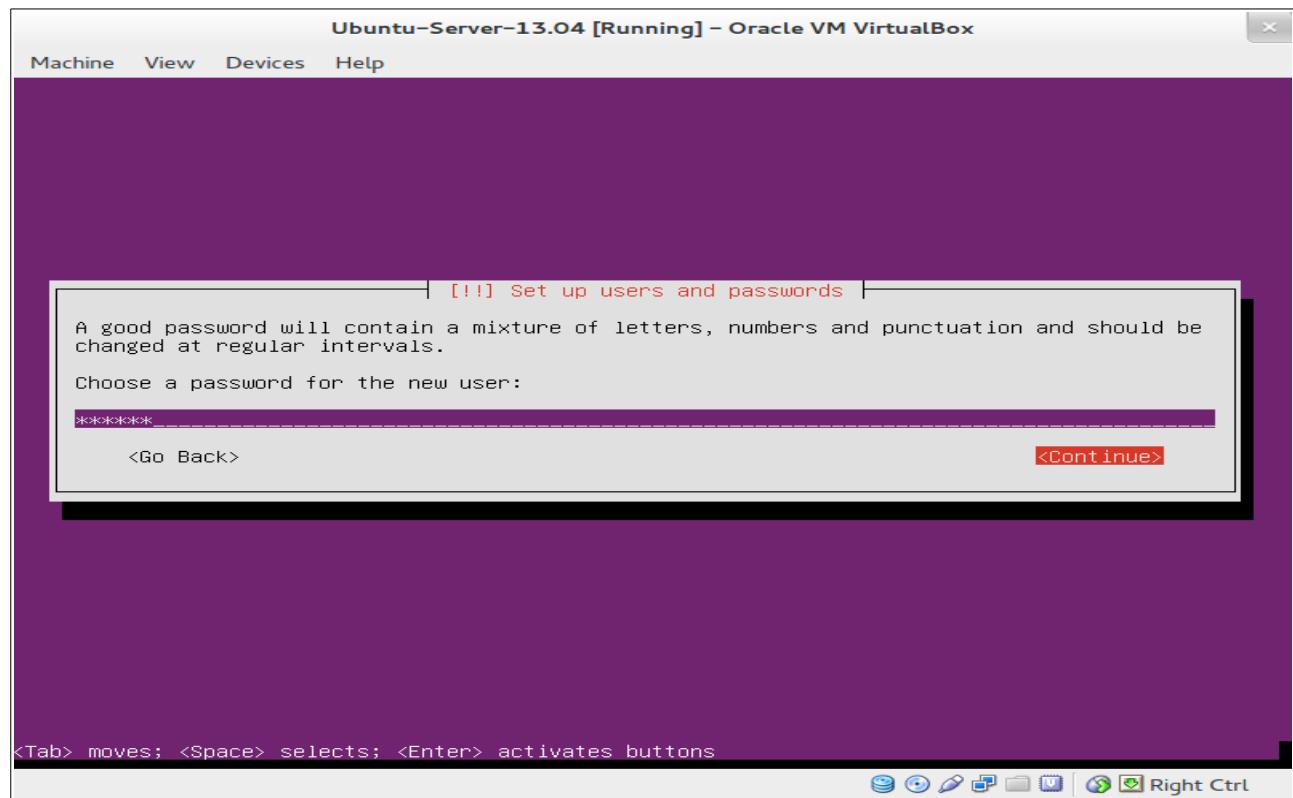
Pada konfigurasi network, Isilah hostname dengan "**server1304**" kemudian pilih "**Continue**" dengan menekan "**Tab**" lalu "**Enter**"



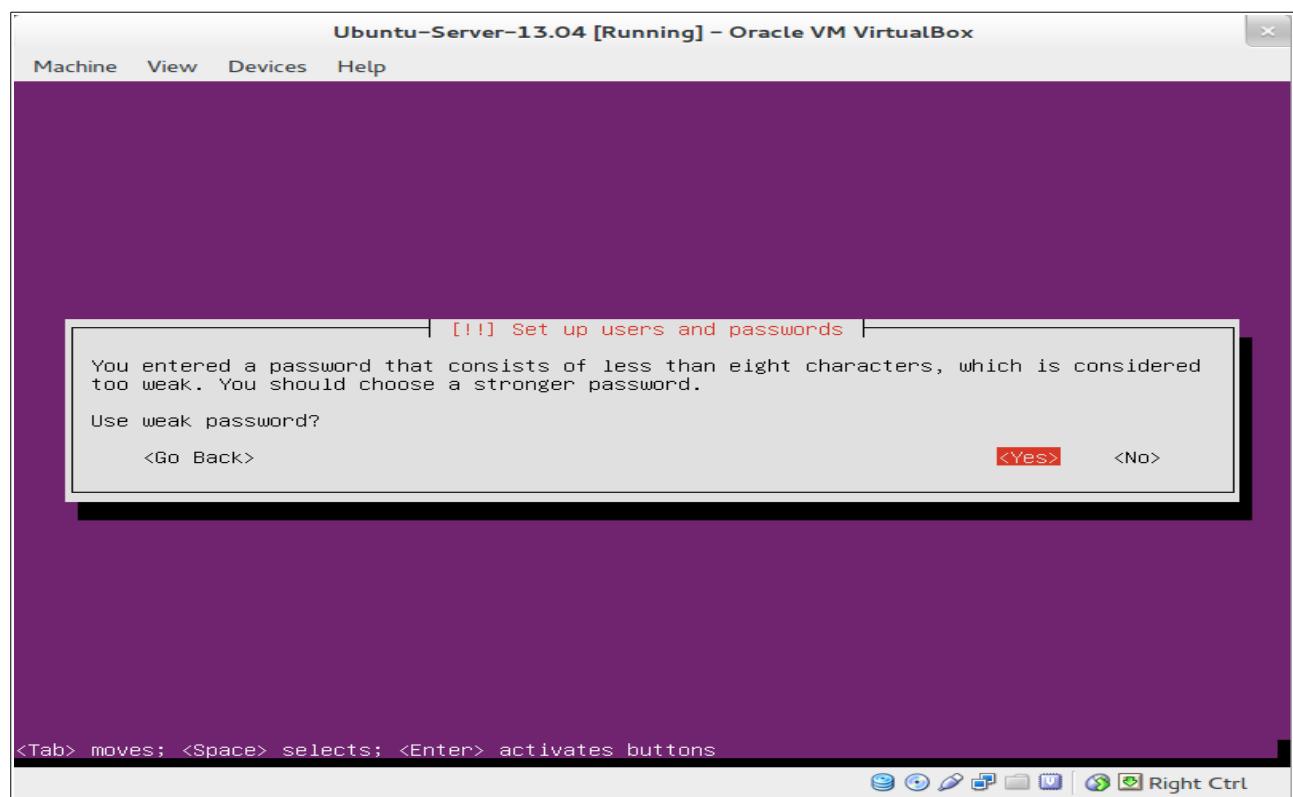
Kemudian isilah username : "**server1304**" lalu pilih "**Continue**" dengan menekan "**Tab**" lalu "**Enter**"



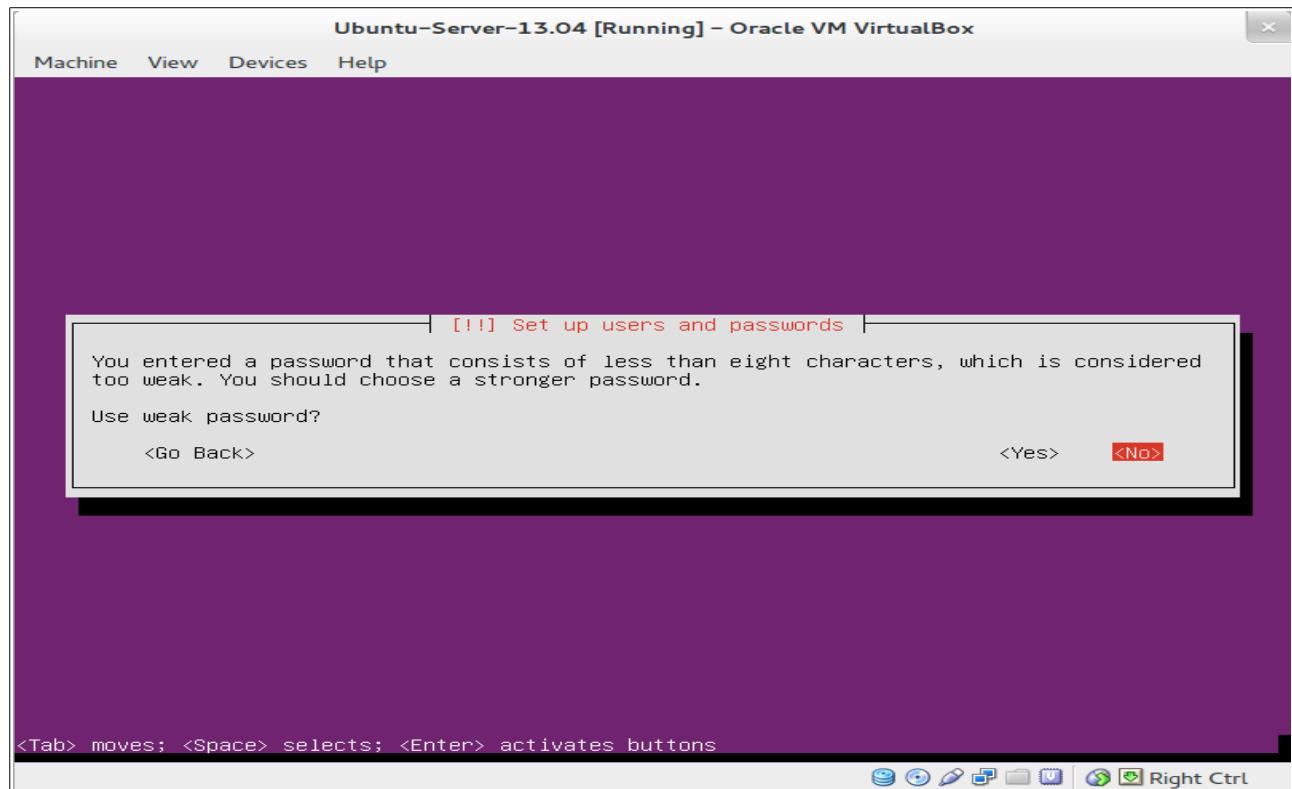
Masukan password: **“123456”** sebanyak 2 kali lalu pilih **“Continue”** dengan menekan **“Tab”** lalu **“Enter”**



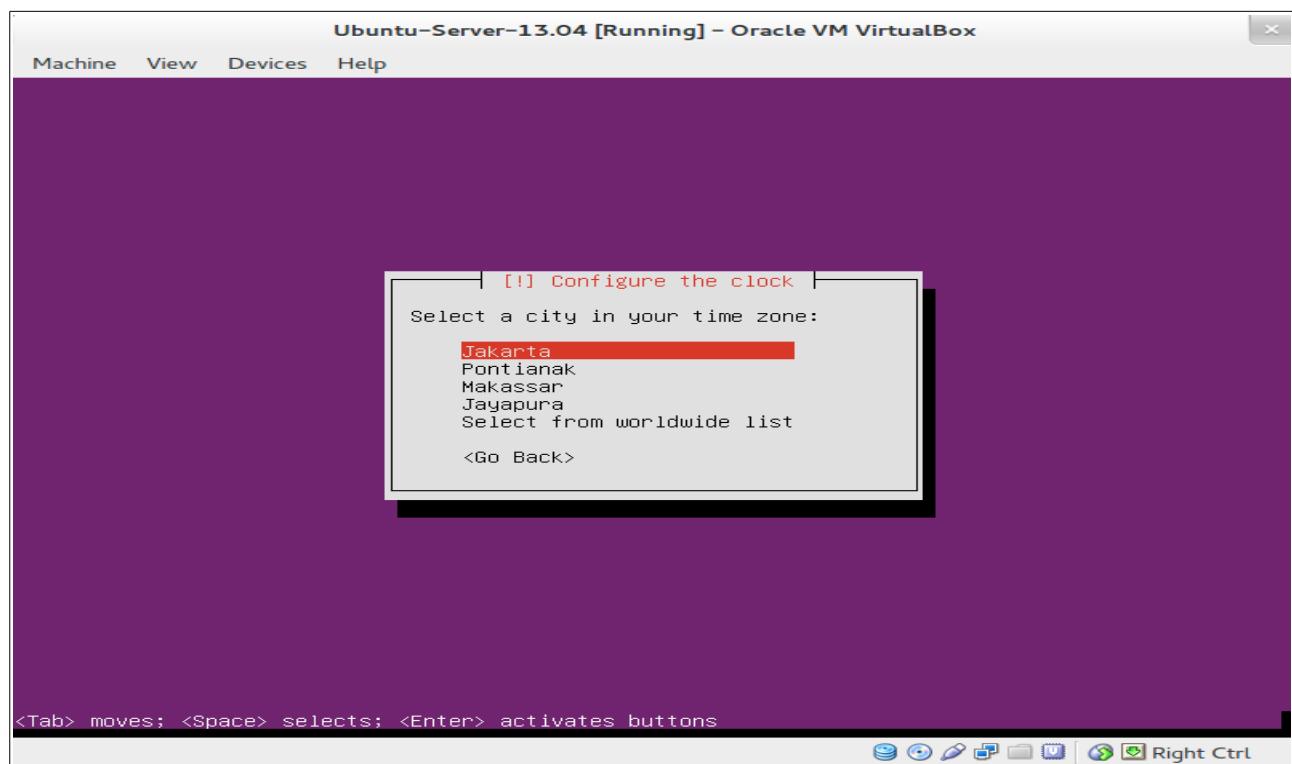
Jika ada pertanyaan : Use weak password ? Jawab **“Yes”** lalu **“Enter”**



Jawab "**No**" untuk enskripsi folder lalu "**Enter**"

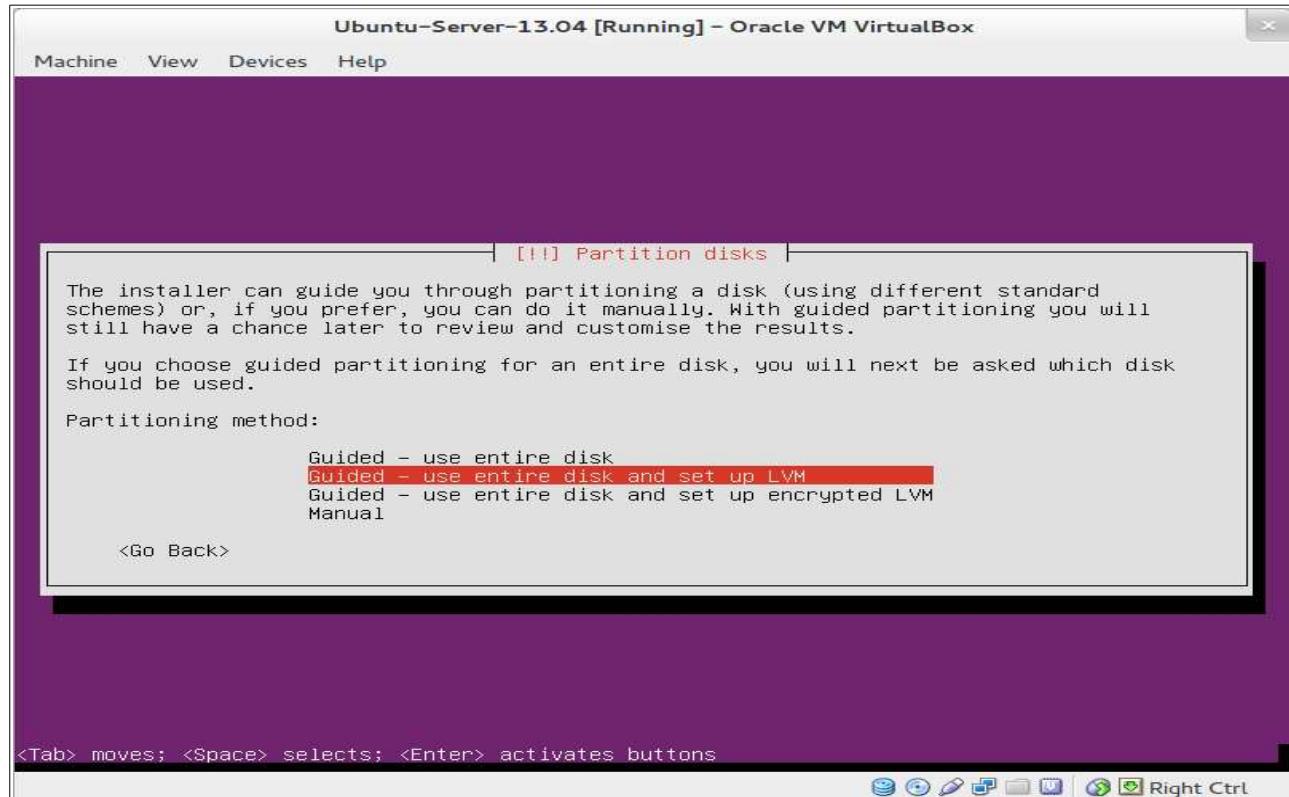


Pilihlah **Jakarta** sebagai zona waktu Anda kemudian tekan "**Enter**".

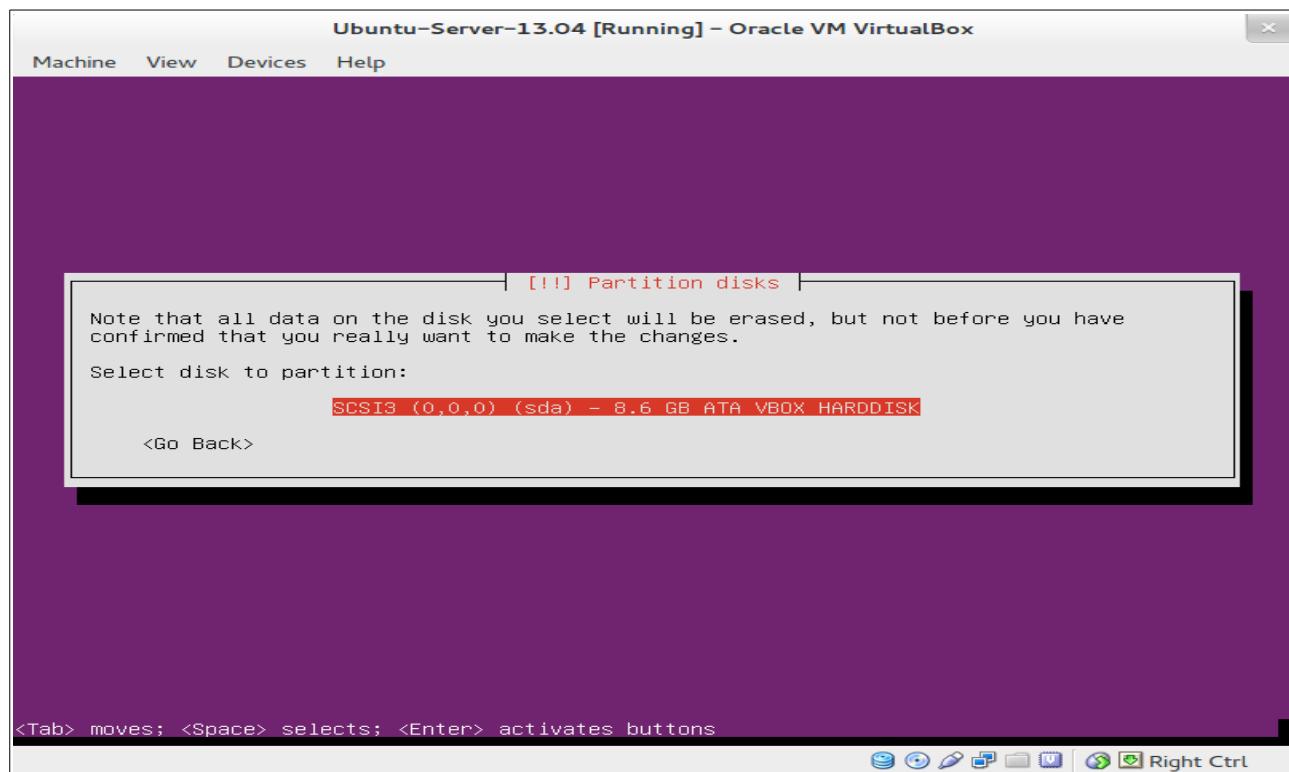


Jawablah **"Yes"** dengan menekan **"Enter"** jika zona waktunya sesuai.

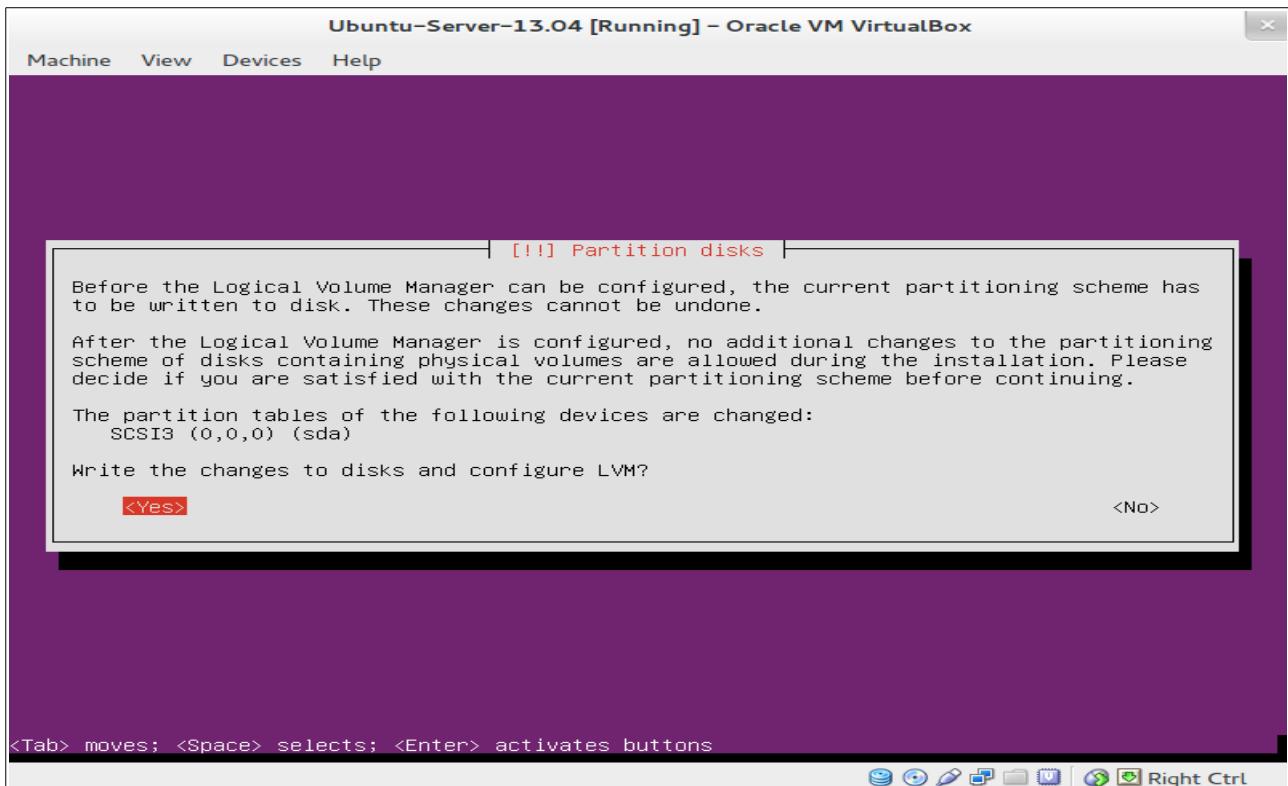
Untuk metode partisi hard drive, pilihlah **"Guided - use entire disk and set up LVM"** kemudian tekan **"Enter"**



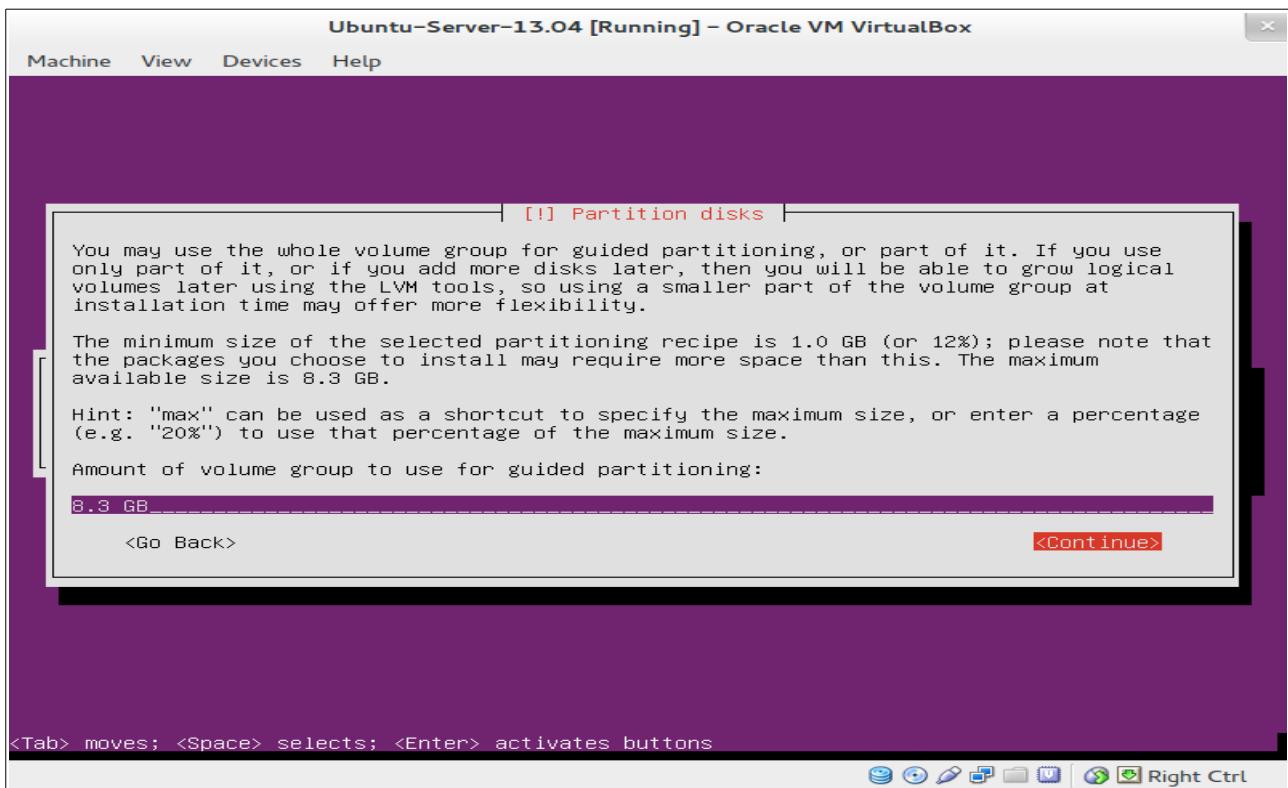
Pilih **"SCSI1 (0,0,0) (sda) - 8.6 GB ATA VBOX HARDDISK"** & **"Enter"**



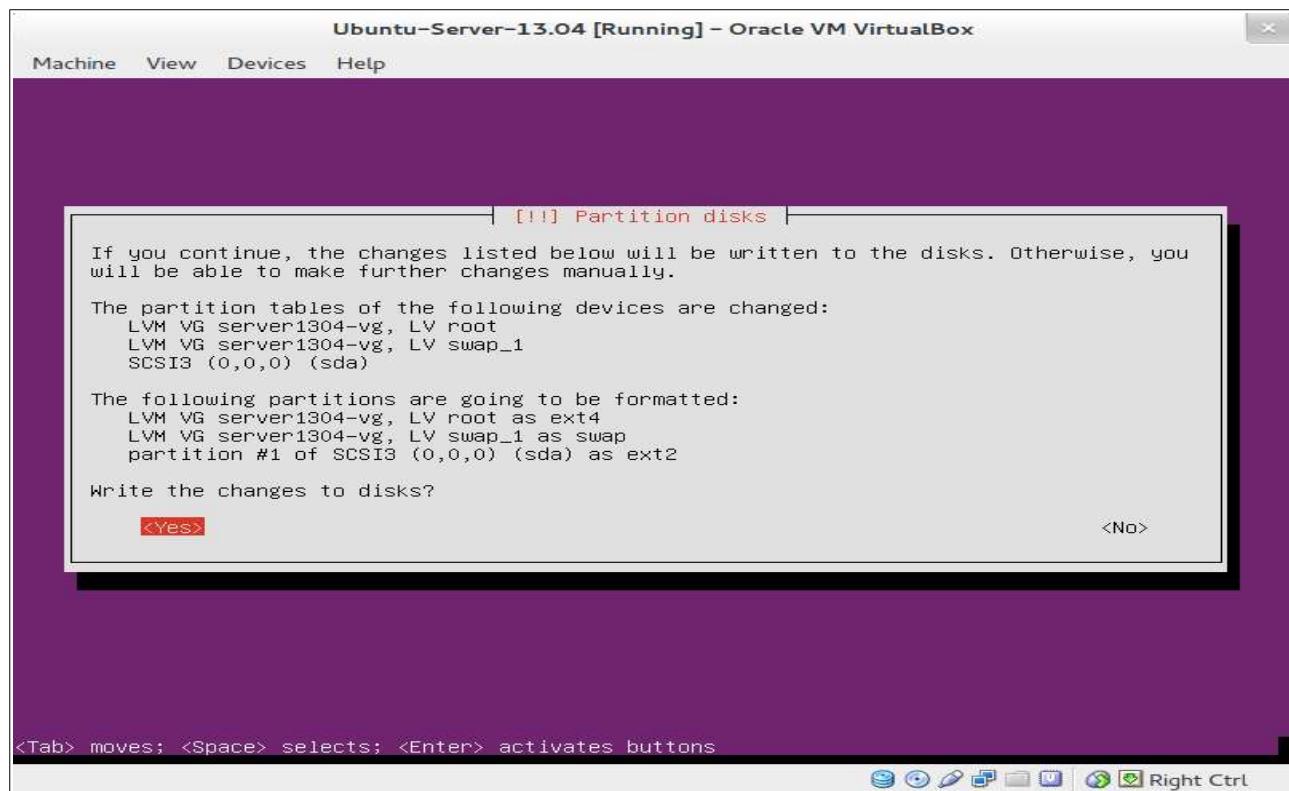
Pilih **"Yes"** lalu **"Enter"** untuk konfirmasi penulisan



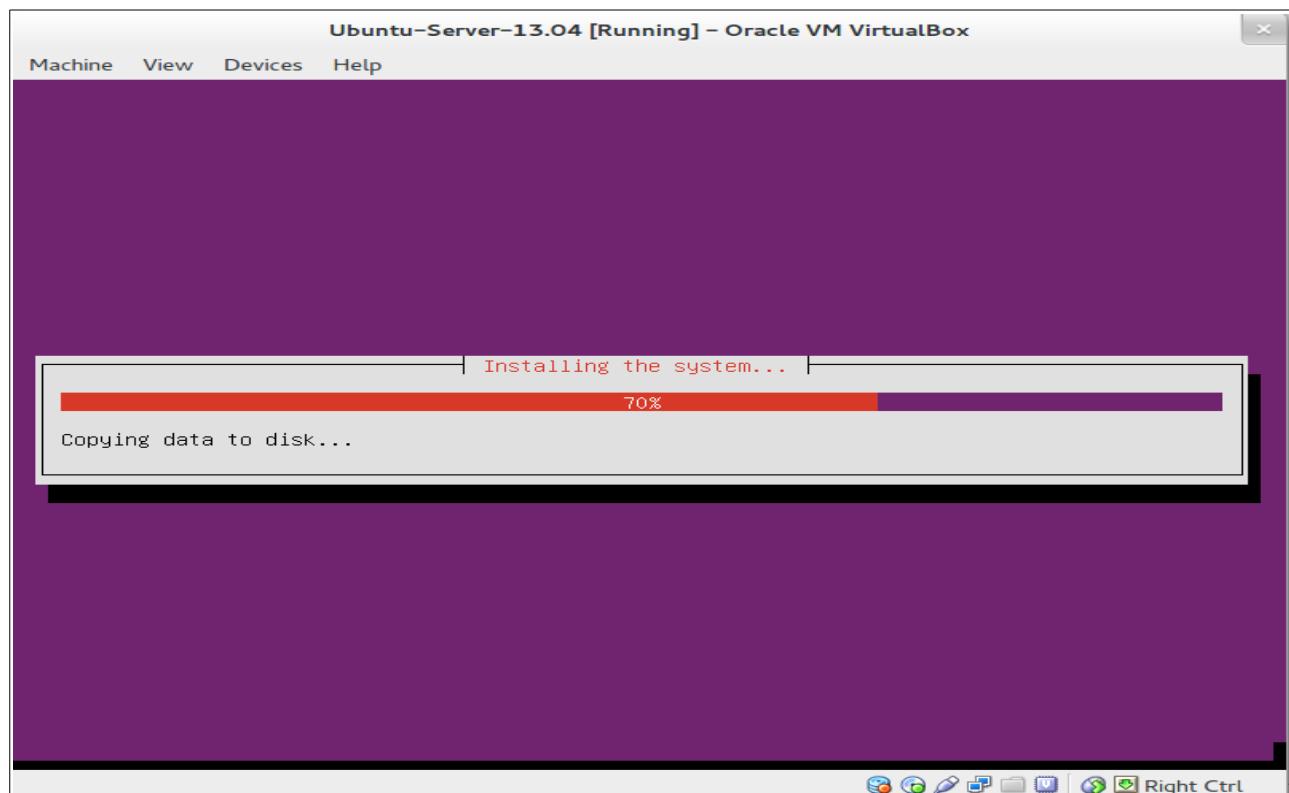
Ukuran Harddisk tidak perlu dirubah, pilih **"Continue"** lalu **"Enter"**



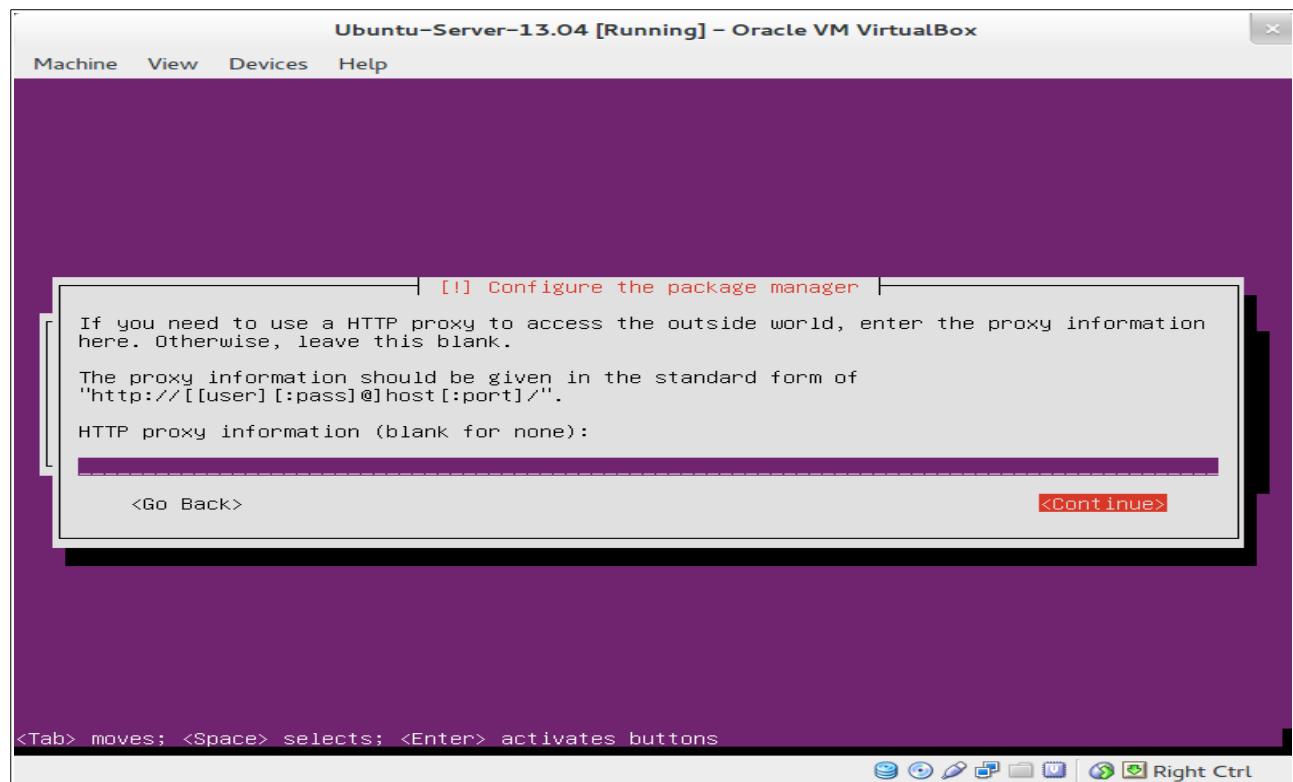
Pilih "**Yes**" lalu "**Enter**" untuk menjawab perubahan harddisk.



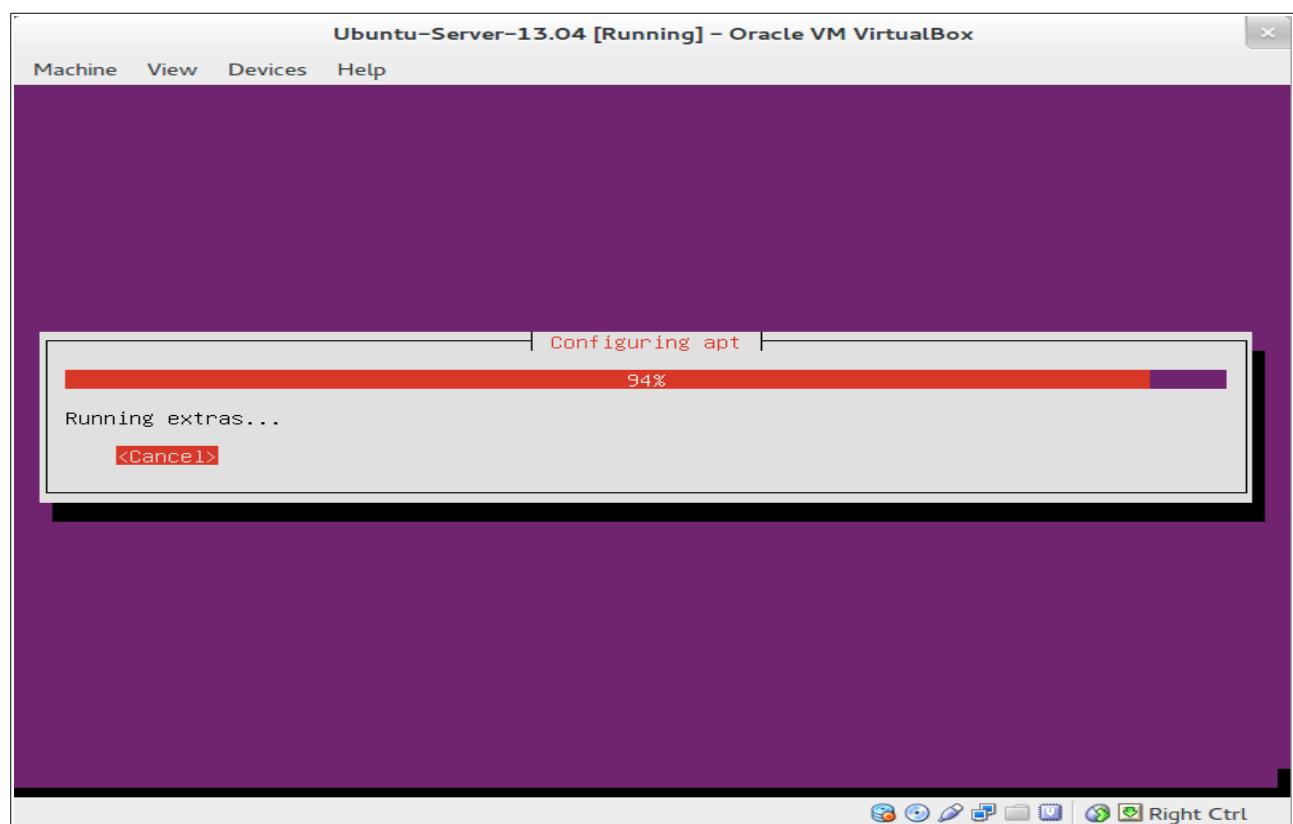
Kemudian system mulai melakukan beberapa penginstallan, tunggu hingga muncul isian Proxy yang akan digunakan



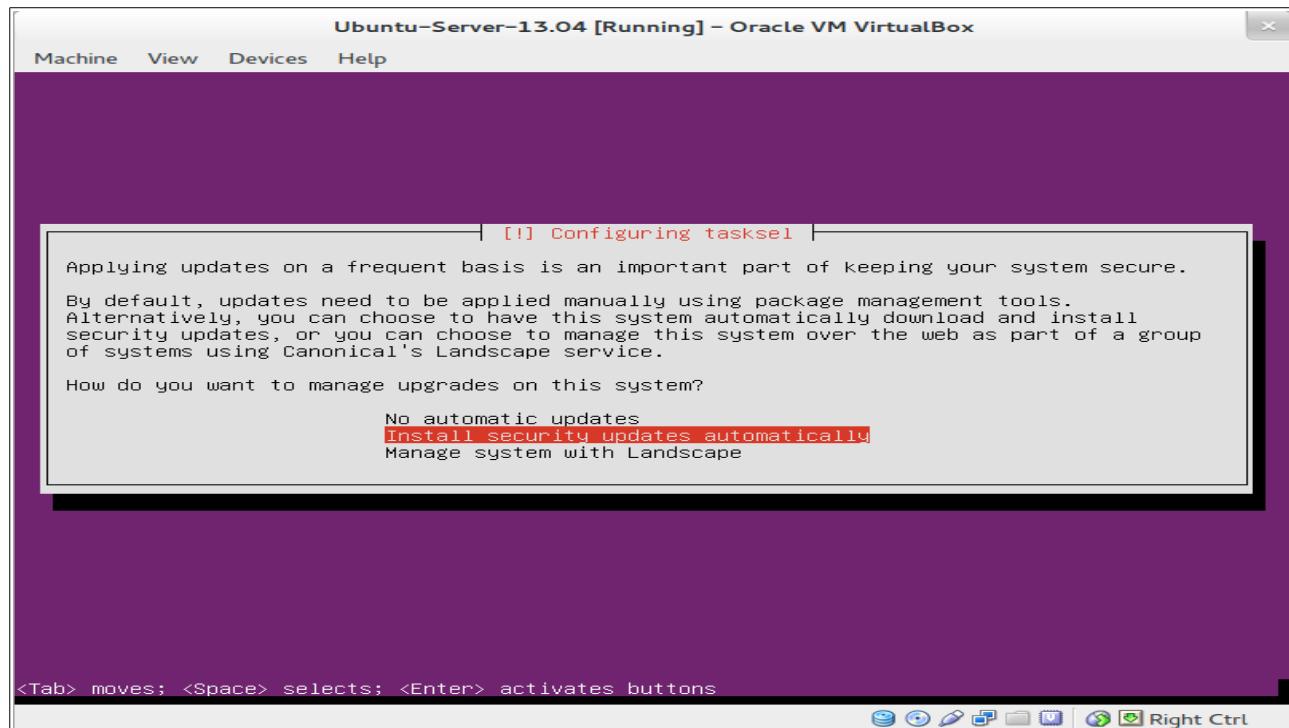
Kosongkan saja Proxy, pilih "**Continue**", lalu tekan "**Enter**"



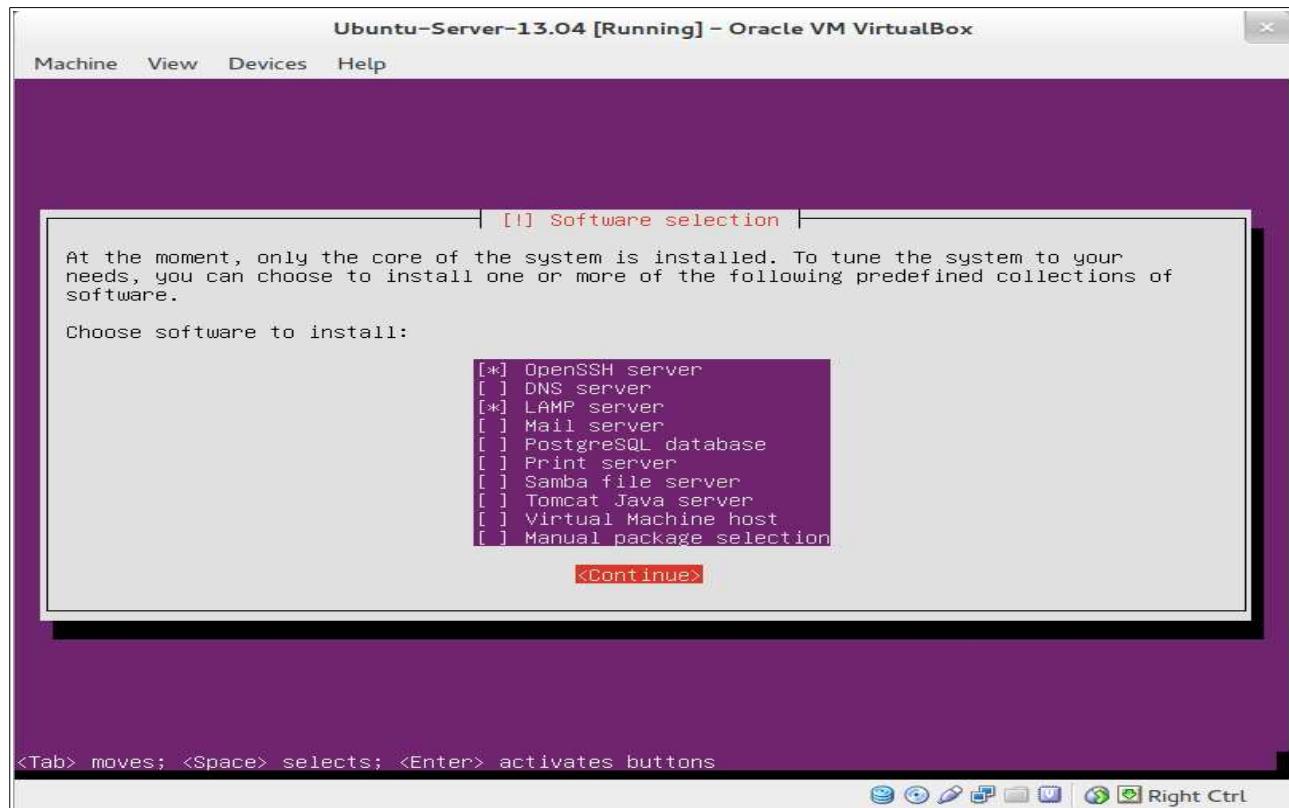
Kemudian sistem akan melakukan konfigurasi software **apt**



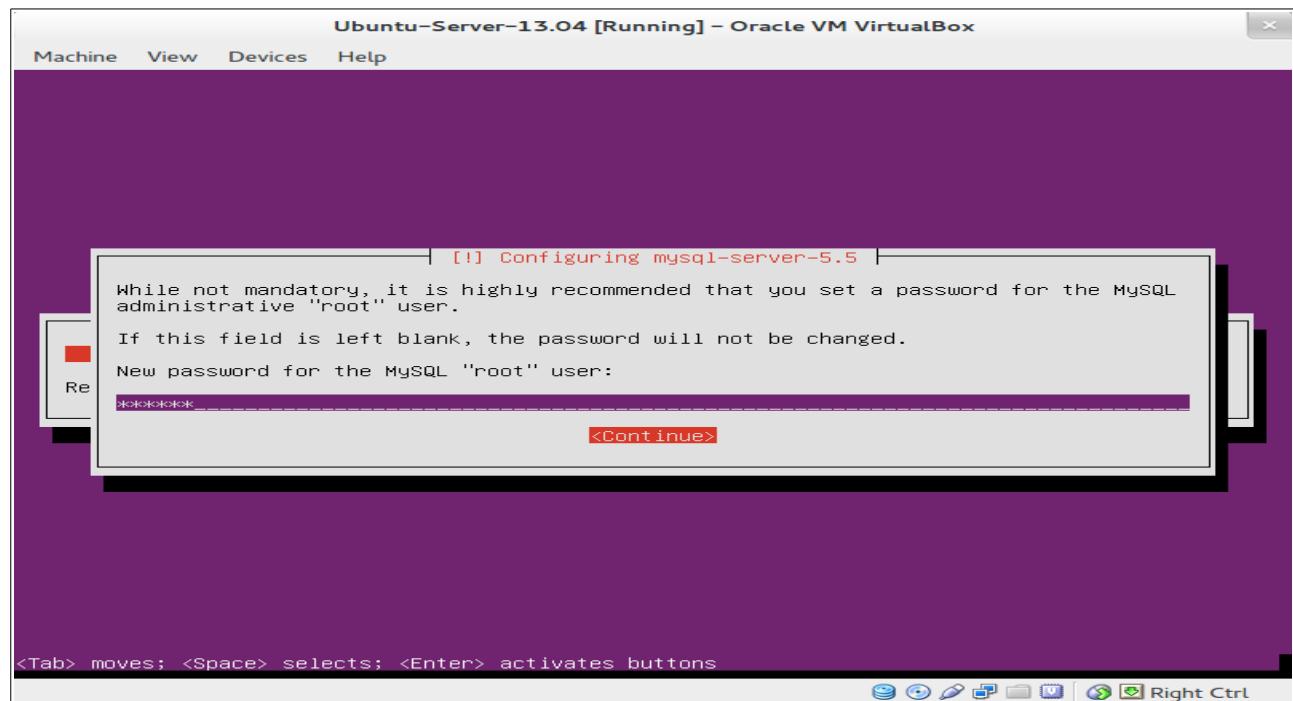
Pilihlan “**Install security update automatically**” lalu “**Enter**”



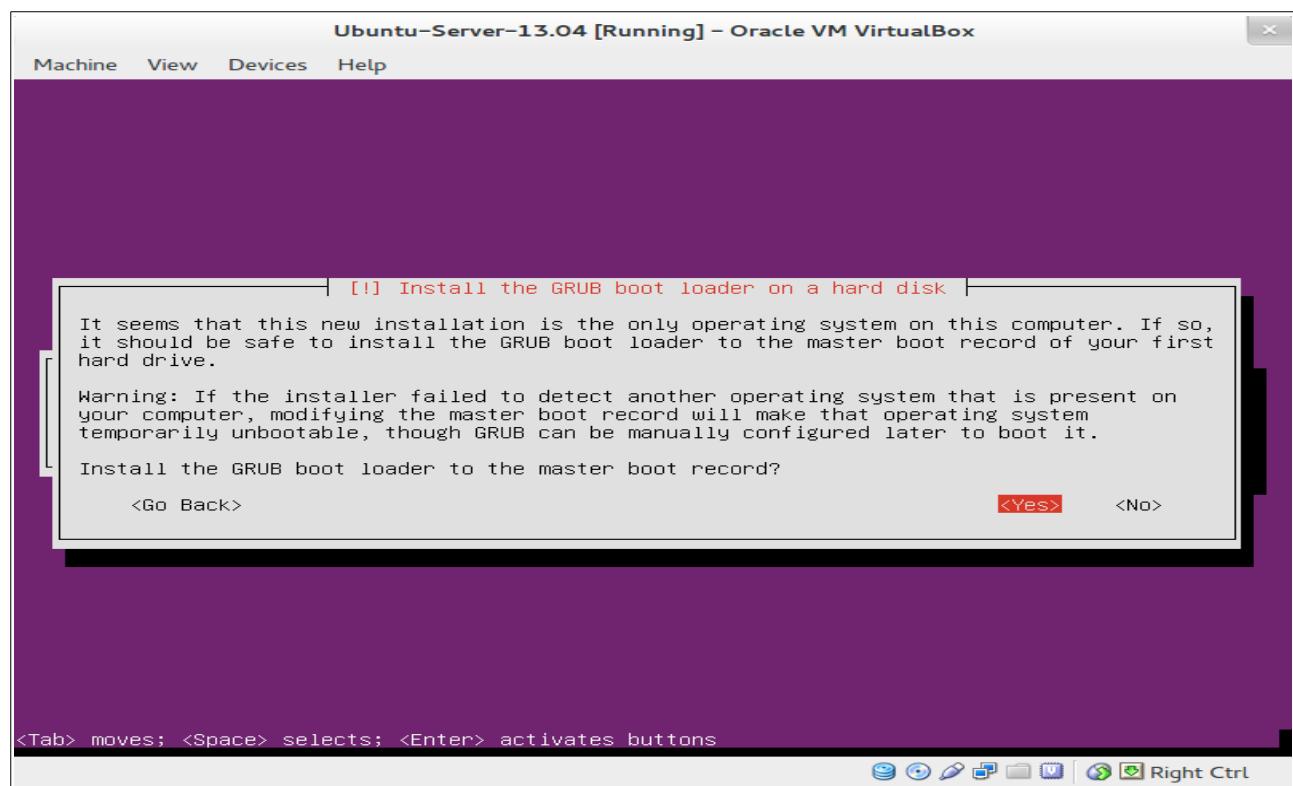
Untuk sementara ini Server kita installkan dua program saja, yaitu “**Openssh-Server**” dan “**LAMP**”. Untuk memilih aplikasi yang akan dipasang, tekan tombol “**spasi**”. Pilih “**Continue**” kemudian “**Enter**”



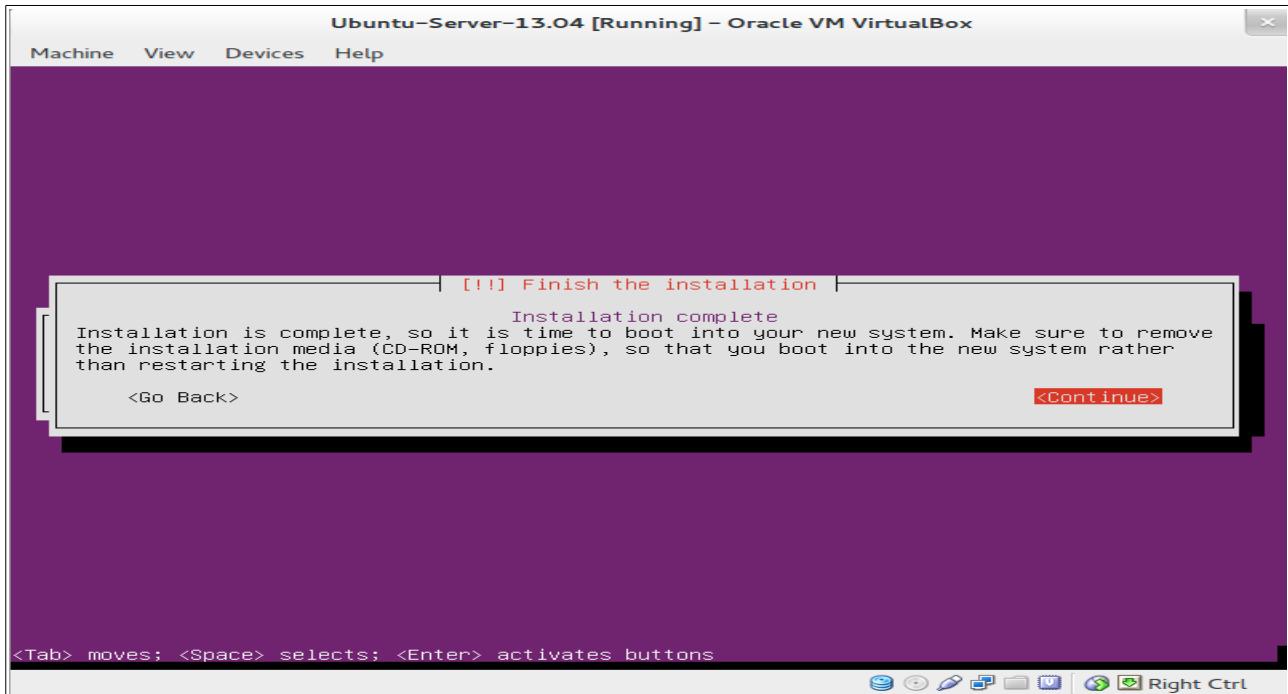
Masukan password **"123456"** sebanyak 2 kali ketika proses menginstallkan **Mysql**.



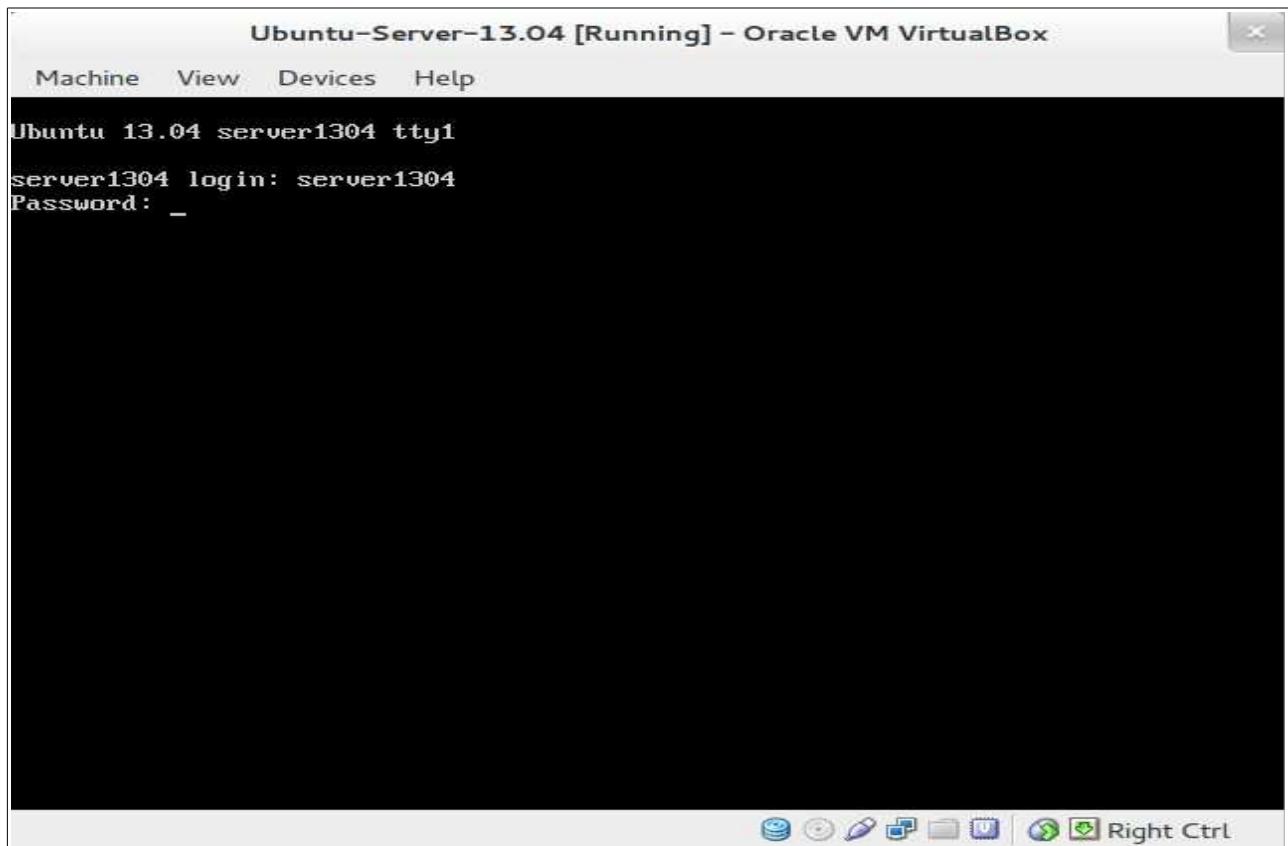
Jika ingin diinstallkan *boot loader*-nya pilih **"Yes"** lalu **"Enter"**. *Boot Loader* akan membuatkan list pilihan sistem operasi apa saja yang terpasang pada komputer Anda.



Pilih “**Continue**” lalu “**Enter**” untuk menyelesaikan proses instalasi.



Jika telah selesai, maka mesin virtual akan “**reboot**” dan masuk ke sistem operasi Ubuntu-Server 13.04 dengan sendirinya.



BAB II

Command Line Interfaces

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat mengetahui perintah-perintah dasar manajemen file di Ubuntu lewat console
2. Mahasiswa dapat melakukan Editing Text Code dengan menggunakan nano, pico dan vi
3. Mahasiswa mampu menggunakan shell script dan crontab -e
4. Mahasiswa mampu mempraktikkan manajemen user lewat console

Command Line Interfaces atau sering disingkat dengan CLI menjadi salah satu jalur komunikasi antara user (pengguna) dengan komputer. *User* memberikan perintah-perintah kepada program dalam bentuk baris-baris teks dan bukan icon windows. CLI menjadi jalur utama yang digunakan pada sistem operasi yang populer pada tahun 1970-an dan 1980-an seperti MS-DOS, CP/M, Unix dan Apple DOS. Penampakan dari CLI biasanya diterapkan dengan baris perintah **shell**, yaitu sebuah program yang menerima masukan teks kemudian mengkonversinya kepada fungsi sistem operasi yang sesuai. Contoh salah satu perintah shell yang dimasukan adalah perintah “**cd**” yang mana jika dijalankan maka akan melakukan perintah pindah folder (**cd = change directory**). Kita akan banyak menggunakan perintah – perintah *command line* dikarenakan fokus kita pada sisi komputer server yang operasionalnya tidak menggunakan grafik hanya teks saja.

Ada beberapa cara untuk dapat menggunakan CLI di Ubuntu, yaitu bisa masuk ke Dashboard Ubuntu, kemudian cari aplikasi CLI dengan mengetikan kata “Terminal” atau dapat dengan menekan tombol keyboard “**Ctrl + Alt + T**”.



PRAKTIK : *Perintah Manajemen File dan Folder*

Berikut ini adalah perintah – perintah yang berkenaan dengan manajemen file di CLI :

<cd>

cd singkatan dari *change directory* yaitu perintah CLI yang digunakan untuk berpindah-pindah direktori di ubuntu. Perintah ini umumnya digunakan dengan lokasi spesifik dari folder atau *pathname* file. Contoh :

```
stkipps@stkipps:/$ cd /home/stkipps/Desktop  
stkipps@stkipps:~/Desktop$
```

Perintah di atas bila kita jalankan maka kita akan berpindah lokasi ke Desktop dari posisi awal kita yaitu di **root** atau di lokasi file sistem. **User** pada perintah di atas adalah **stkip5**, jika Anda tidak mengetahui username Anda, dapat menggunakan perintah

```
stkipps@stkipps:~/Desktop$ whoami  
stkipps
```

Terkadang kita sering lupa dimana lokasi direktori aktif sekarang, Anda dapat menggunakan perintah **pwd** untuk mengingatkan alamat lokasi folder yang aktif.

```
stkipps@stkipps:~/Desktop$ pwd  
/home/stkipps/Desktop
```

Kemudian Anda dapat menggunakan perintah “ls” untuk melihat isi directory yang sedang aktif

```
stkipps@stkipps:~/Desktop$ ls
Arial.jpg
graphics.py
labirin_bg.png
my_folder
```

ada beberapa *shortcut* untuk berpindah direktori dengan cepat tanpa harus mengetikan *pathname* lokasinya, diantaranya :

```
stkipps@stkipps:~/Desktop$ cd /
stkipps@stkipps:$
```

Berguna untuk berpindah ke folder root.

```
stkipps@stkipps:$ cd ~/Desktop
stkipps@stkipps:~/Desktop$ cd ..
stkipps@stkipps:~/$
```

Berguna untuk berpindah naik ke satu folder sebelumnya.

```
stkipps@stkipps:~/$ cd Desktop
stkipps@stkipps:~/Desktop$ cd $HOME
stkipps@stkipps:~/$
stkipps@stkipps:~/$ cd Documents
stkipps@stkipps:~/Documents$ cd ~
stkipps@stkipps:~/$
```

§ **cd \$HOME** atau § **cd ~** berguna untuk berpindah ke home folder.

```
stkipps@stkipps:~/Documents$ cd -
stkipps@stkipps:~/$
```

Berguna untuk berpindah ke folder sebelumnya (*back*).

<mkdir>

Perintah **mkdir** digunakan jika kita hendak membuat satu folder. Sebagai contoh jika Anda hendak membuat satu folder “my_files” di Desktops kemudian lakukan pengecekan apakah forldernya telah berhasil dibuat dengan perintah **ls**, berikut perintahnya :

```
stkipps@stkipps:~/Desktop$ mkdir my_files
stkipps@stkipps:~/Desktop$ ls
Arial.jpg
graphics.py
```

labirin_bg.png
my_files
my_folder

Terlihat bahwa folder my_files yang berwarna hijau telah berhasil dibuat.

Jika Anda ingin membuat folder yang berganda dimana dalam satu folder terdapat lagi sub folder dan di dalam subfolder tersebut terdapat lagi sub folder lain itu dapat dilakukan dengan sekaligus dengan menambahkan option `-p` setelah perintah `mkdir`. Sebagai contoh kita akan membuat folder bernama “`folder_1`” dan di dalam “`folder_1`” terdapat sub folder bernama “`folder_2`” dan di dalam “`folder_2`” terdapat sub folder juga bernama “`folder_3`”, maka perintahnya :

```
stkipps@stkipps:~/Desktop$ mkdir -p folder_1/folder_2/folder_3/
```

Silahkan tampilkan isi “folder_1” beserta isinya dengan menggunakan perintah `ls -R`.

```
stkipps@stkipps:~/Desktop$ ls -R folder_1
folder_1:
    folder_2

    folder_1/folder_2:
        folder_3

    folder_1/folder_2/folder_3:
```

Terlihat bahwa ketiga folder tersebut telah berhasil dibuat.

<rm atau rmdir>

`rm` singkatan dari “remove” dan `rmdir` singkatan dari “remove directory”. Untuk menghapus file atau folder yang berkaitan dengan sistem atau file super user hanya dapat dilakukan oleh root, oleh karena itu biasakan mengganti status user menjadi super user dengan perintah `sudo su`. Berikut perintah – perintah menghapus file dan option-option yang sering digunakan.

```
stkipps@stkipps:~$ sudo su
```

Mengganti pengguna menjadi super user atau root.

```
root@stkip:~# rm file1.odt
```

Digunakan untuk menghapus file (contoh “file1.odt”).

```
root@stkip:~# rm -r my_files
```

Digunakan untuk menghapus langsung folder dan isi di dalamnya (contoh “my_files”).

```
# rm -ir my_files
```

Digunakan untuk menghapus folder dan isi di dalamnya, tetapi dengan menanyakan terlebih dahulu apakah yakin akan dihapus (contoh “my_files”).

```
root@stkip:~# rmdir empty_folder
```

Digunakan untuk menghapus folder kosong contoh (“empty_folder”).

<cp>

cp singkatan dari *copy* yang berfungsi untuk menggandakan file atau folder pada path (alamat) file atau folder yang sama atau berbeda. Sama seperti pada perintah *remove*, copy file akan melibatkan pengguna super. Berikut perintahnya :

```
cp -option path_file/file1 path_file/file2
```

```
stkip:~/Documents$ cp file1.odt file2.odt
```

Pada contoh di atas **cp** digunakan untuk menggandakan “file1.odt” kemudian menjadi file baru bernama “file2.odt”. Anda dapat juga menambahkan *sourcepath*-nya (alamat asal file) untuk mengkopikan secara langsung tanpa harus masuk ke folder sumbernya. Contoh :

```
stkip:~/Documents$ cp ~/Documents/file1.odt ~/Desktop/file2.odt
```

Menggandakan file bernama “file1.odt” yang berada di folder Documents menjadi “file2.odt” yang berada di folder Desktop.

```
stkip:~/Desktop$ cp -r my_files1 my_files2
```

Digunakan untuk menggandakan folder bernama “my_files1” menjadi “my_files2”.

<mv>

Perintah `mv` atau *move* digunakan untuk memindahkan file ke lokasi berbeda atau dapat juga untuk merubah nama satu file. Contoh :

```
stkipps@stkipps:/$ mv ~/Desktop/file1 ~/Documents/
```

Memindahkan file1 yang berlokasi di Desktop ke folder Documents.

```
stkipps@stkipps:~/Desktop$ mv namafile1 namafile2
```

Mengganti nama file dari “namafile1” menjadi “namafile2”.

<cat>

Perintah `cat` digunakan untuk menampilkan isi dari satu file biasanya bertipe teks.

```
stkipps@stkipps:~$ cat /etc/issue
```

Digunakan untuk menampilkan isi dari file “issue”, yaitu informasi mengenai versi dari Ubuntu.

<less> atau <more>

`less` atau `more` fungsinya sama seperti `cat` untuk menampilkan isi atau informasi dari suatu file. Berbeda dengan `cat` yang menampilkan informasi secara keseluruhan, `less` atau `more` memiliki fungsi untuk *scroll down* dan *up*.

```
stkipps@stkipps:~$ less /etc/apt/sources.list
# deb cdrom:[Ubuntu 13.04 _Raring Ringtail_ - Release i386 (20130424)]/
raring main
ain restricted

# See http://help.ubuntu.com/community/UpgradeNotes for how to upgrade to
# newer versions of the distribution.
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring main restricted
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring main restricted

## Major bug fix updates produced after the final release of the
## distribution.
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates main restricted
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates main
```

```

restricted

## N.B. software from this repository is ENTIRELY UNSUPPORTED by the
Ubuntu
## team. Also, please note that software in universe WILL NOT receive any
## review or updates from the Ubuntu security team.
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring universe
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring universe
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates universe
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates universe

## N.B. software from this repository is ENTIRELY UNSUPPORTED by the
Ubuntu
## team, and may not be under a free licence. Please satisfy yourself as
to
:

```

Perintah di atas akan menampilkan isi dari file repository *sources.list*. Tekan tombol panah bawah ↓ atau atas ↑ untuk berpindah baris dan untuk keluar tekan huruf 'q'

```

stkipps@stkipps:~$ sudo su
[sudo] password for stkipps :
root @stkipps:~# more /etc/apt/sources.list

# deb cdrom:[Ubuntu 13.04 _Raring Ringtail_ - Release i386 (20130424)]/
raring main
ain restricted

# See http://help.ubuntu.com/community/UpgradeNotes for how to upgrade to
# newer versions of the distribution.
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring main restricted
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring main restricted

## Major bug fix updates produced after the final release of the
## distribution.
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates main restricted
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates main
restricted

## N.B. software from this repository is ENTIRELY UNSUPPORTED by the
Ubuntu

```

```
## team. Also, please note that software in universe WILL NOT receive any
## review or updates from the Ubuntu security team.
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring universe
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring universe
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates universe
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates universe

## N.B. software from this repository is ENTIRELY UNSUPPORTED by the
Ubuntu
## team, and may not be under a free licence. Please satisfy yourself as
to
--More-- (34%)
```

Untuk melihat baris berikutnya tekanlah tombol “**Enter**” dan untuk keluar tekan “**Ctrl + C**”.

PRAKTIK : *Perintah Menampilkan Informasi Sistem*

Berikut adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menampilkan informasi berkenaan dengan file sistem Linux-Ubuntu.

<ls>

ls digunakan untuk menampilkan daftar (*list*) dari satu directory. Berikut perintahnya :

```
ls sourcepath_directory
```

```
stkipps@stkipps:/$ ls ~/Documents/
```

Manampilkan daftar files yang berada dalam folder Documents.

```
stkipps@stkipps:/$ ls -R ~/Documents/
```

Manampilkan daftar files yang berada dalam folder Documents dan juga files yang berada dalam sub foldernya.

```
stkipps@stkipps:/$ ls -sh ~/Documents/
```

Manampilkan daftar files yang berada dalam folder Documents beserta ukuran filenya.

```
stkipps@stkipps:/$ ls -al ~/Documents/
```

Manampilkan daftar files Dokuments dengan detilnya filenya seperti “*permissions, owner and group, size and last modified time and date*”.

Terkadang daftar informasi yang ditampilkan begitu banyak dan menyulitkan pengguna untuk membacanya oleh karenanya informasi tersebut perlu ditampung pada satu file teks, perintanya

```
stkipps@stkipps:/$ ls -alR ~/Documents/ > informasi.txt
```

Manampilkan informasi daftar files dalam folder Documents kemudian dimasukan (>) atau dituliskan pada file bernama informasi.txt. Simbol (>) digunakan untuk measukan satu teks atau informasi ke dalam satu teks file.

<df>

Perintah **df** digunakan untuk menampilkan penggunaan kapasitas disk file sistem untuk semua partisi yang terpasang (*mounted partitions*). Perintah ini dapat ditambahkan option **-h** agar lebih mudah dibaca oleh manusia berkaitan dengan ukurannya dalam Kilo, Mega, Giga dan lainnya. Berikut perbandingkan informasi yang ditampilkan antara **df** dengan **df -h**.

```
stkipps@stkipps:/$ df
Filesystem      1K-blocks      Used  Available Use% Mounted on
/dev/sda6        27366268  11933888  14035596  46% /
none                      4          0          4      0%
/sys/fs/cgroup
udev             1004176      4  1004172      1% /dev
tmpfs            202740      884  201856      1% /run
none              5120        0      5120      0% /run/lock
none             1013688      512  1013176      1% /run/shm
none             102400       48  102352      1% /run/user
/dev/sdb1        7818016  7569608      248408  97%
/media/stkipps/MULTIBOOT
/dev/sda1        151072748  90500096  60572652  60%
/media/stkipps/8080A68780A682F0
/dev/sda3        125981692  49296068  76685624  40%
/media/stkipps/EE8C25978C255AFB
```

```
stkipps@stkipps:/$ df -h
Filesystem      Size   Used  Avail Use% Mounted on
/dev/sda6        27G   12G   14G  46% /
none            4,0K    0    4,0K  0% /sys/fs/cgroup
udev             981M  4,0K  981M  1% /dev
tmpfs            198M  884K  198M  1% /run
none             5,0M    0    5,0M  0% /run/lock
none             990M  512K  990M  1% /run/shm
none             100M   48K  100M  1% /run/user
/dev/sdb1        7,5G  7,3G  243M 97% /media/stkipps/MULTIBOOT
/dev/sda1          145G    87G    58G  60%
```

```
/media/stkips/8080A68780A682F0
/dev/sda3                      121G          48G          74G        40%
/media/stkips/EE8C25978C255AFB
```

untuk mengetahui lagi option – option yang dapat digunakan dalam perintah `df`, silahkan ketikan perintah **manual dfnya**.

```
stkips@stkips:/$ man df
```

<**du**>

Perintah `du` fungsinya hampir sama seperti `df`, digunakan untuk mengetahui kapasitas suatu folder dan subfoldersnya. Agar lebih mudah dibaca dapat menggunakan option **-h** atau **-sh** jika hendak mengetahui kapasitas semua folder perintahnya :

`du pathfolder`

Berikut adalah contoh dari penggunaan perintah `du` beserta option yang ditambahkan :

```
stkips@stkips:/$ du ~/Documents
24   Document/folderku
22116   Document/
```

atau

```
stkips@stkips:/$ du -h ~/Documents
24K   Document/folderku
22M   Document/
```

atau

```
stkips@stkips:/$ du -sh ~/Documents
22M   Document/
```

<**free**>

Digunakan untuk menampilkan kapasitas memori yang bebas dan digunakan. Menggunakan **“free -m”** akan memberikan informasi menggunakan satuan megabyte. Perintahnya :

```
stkips@stkips:/$ free -m
```

	total	used	free	shared	buffers	cached
Mem:	1979	1876	103	0	360	823
-/+ buffers/cache:		691	1287			
Swap:	2024	0	2024			

<top>

Singkatan dari *table of processes*, perintah untuk menampilkan informasi dari sistem Linux-Anda mengenai proses-proses apa saja yang sedang berjalan dan *system resources* apa saja yang digunakan, termasuk CPU, RAM, dan penggunaan SWAP serta total tugas-tugas yang berjalan. Untuk berhenti dapat dengan menekan huruf “**q**”.

```
stkip@stkip:/ $ top
top - 23:22:56 up 1:25, 3 users,  load average: 0,31, 0,33, 0,40
Tasks: 219 total, 4 running, 215 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 3,9 us, 7,8 sy, 0,0 ni, 88,3 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
KiB Mem: 2027376 total, 1922604 used, 104772 free, 369620 buffers
KiB Swap: 2073596 total, 0 used, 2073596 free, 843836 cached

 PID USER PR NI VIRT RES SHR S %CPU %MEM TIME+ COMMAND
 2195 domisiri 20 0 1381m 97m 37m R 21,9 4,9 17:21.42 compiz
 1279 root 20 0 186m 46m 18m S 10,3 2,4 4:13.72 Xorg
 4903 root 20 0 0 0 0 S 4,0 0,0 0:05.21 kworker/0:2
 59 root 20 0 0 0 0 S 3,3 0,0 1:07.09 kworker/1:1
 3947 domisiri 20 0 663m 24m 15m S 3,0 1,2 0:04.00 gnome-terminal
 259 root 20 0 0 0 0 R 1,0 0,0 0:11.98 kworker/3:1
 8 root rt 0 0 0 0 S 0,3 0,0 0:06.36 migration/0
 11 root rt 0 0 0 0 S 0,3 0,0 0:00.36 watchdog/0
```

<ps -aux>

Dalam kebanyakan sistem operasi seperti Unix, program **ps** adalah kependekan dari *process status* yang menampilkan proses-proses yang berjalan saat itu. Option **-aux** artinya ia akan menampilkan semua proses (**-a**) untuk pengguna atau user (**-u**) yang bernama 'x' (**-x** artinya semua user) dan Perintah **ps -aux** ini memiliki keterkaitan dengan perintah “**top**”. Berikut penggunaan perintahnya :

```
stkip@stkip:/ $ ps -aux
USER PID %CPU %MEM VSZ RSS TTY STAT START TIME COMMAND
root 1 0.1 0.1 3896 2316 ? Ss 08:43 0:02 /sbin/init
root 2 0.0 0.0 0 0 ? S 08:43 0:00 [kthreadd]
```

root	3	0.0	0.0	0	0	?	S	08:43	0:00	[ksoftirqd/0]
root	5	0.0	0.0	0	0	?	S<	08:43	0:00	[kworker/0:0H]
root	7	0.0	0.0	0	0	?	S<	08:43	0:00	[kworker/u:0H]
stkip	3036	0.3	2.5	217688	50444	?	S1	08:53	0:04	/usr/lib/chromi
stkip	3124	1.5	1.6	225524	32628	?	S1	08:53	0:22	/usr/lib/chromi
stkip	5559	26.8	3.5	473360	69204	?	S1	11:18	0:12	/usr/bin/vlc /h

Dari data di atas dapat kita ketahui beberapa informasi yaitu pengguna (**USER**) yang sedang menjalankan proses, nomor index dari proses (**PID**) yang berjalan, persentase sumber daya CPU (**%CPU**) dan memori (**%MEM**) yang terpakai, status proses(**STAT**), waktu mulai menjalankan proses (**START**), alamat proses (**COMMAND**) yang dijalankan dan lain – lain. Dengan informasi tersebut, Anda dapat mematikan satu proses yang berjalan dengan menggunakan perintah :

kill PID

Sebagai contoh kita akan mematikan proses aplikasi vlc dengan alamat proses /usr/bin/vlc -h yang sedang berjalan dengan nomor **PID 5559** maka perintah untuk mematikan proses tersebut adalah :

```
root@stkip: # kill 5559
```

<**uname -a**>

Digunakan untuk menampilkan informasi berasal dari semua informasi sistem, seperti nama mesin, nama dan versi kernel, dan lainnya. Ini sangat berguna ketika Anda melakukan kompilasi kernel dan sebagainya.

```
stkip: # uname -a
Linux edu-sirius 3.8.0-19-generic #29-Ubuntu SMP Wed Apr 17
18:16:28 UTC 2013 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

Dari informasi yang ditampilkan di atas, kita dapat mengetahui sistem operasi apa yang digunakan, pengguna yang sedang aktif siapa, versi kernel yang dipakai, tanggal dan waktu pemasangan pertama kali serta jumlah bit dari sistem operasi yang digunakan (x86_32 = 32 bit dan x86_64 = 64 bit).

<lsb_release -a>

`lsb_release -a` digunakan untuk menampilkan informasi versi dari Linux yang sedang bekerja di komputer Anda berikut dengan *codename*-nya. Berikut perintahnya :

```
stkip@stkip:/ $ lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID:      Ubuntu
Description:      Ubuntu 13.04
Release:      13.04
Codename:      raring
```

PRAKTIK : *Perintah untuk Editing File Text*

Ubuntu menyediakan beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk pengeditan file teks berbasis command line. Ini sangat diperlukan bila kita melakukan konfigurasi untuk komputer server dimana tidak berbasis GUI seperti Sistem Operasi Desktop lainnya. Beberapa aplikasi tersebut diantaranya ialah :

<nano>

Program nano sudah secara otomatis terinstall di Ubuntu ketika pertama kali kita memasang Ubuntu. Nano merupakan program teks editor seperti Notepad pada Windows. Berikut perintah memanggil program `nano` di Command Line Ubuntu :

```
stkipps@stkipps:~$ nano file1.txt
```

Perintah di atas akan melakukan pengeditan script bernama “**file1.txt**”, jika ternyata “**file1.txt**” tidak ada maka nano akan membuat file teks baru yang bernama “**file1.txt**”. Berikut ini adalah beberapa perintah penting yang selalu digunakan pada saat editing file di nano :

Blok script	=>	Ctrl + ^
Copy script	=>	Alt + ^
Cut script	=>	Ctrl + K
Paste script	=>	Ctrl + U
Find	=>	Ctrl + W
Save script & Close	=>	Ctrl + X

Anda dapat membaca lebih jauh dokumentasinya di :

<http://www.nano-editor.org/dist/v2.2/faq.html#1.4>

<vi>

`vi` editor merupakan editor *teks basic* yang handal dan paling banyak digunakan bagi mereka yang ingin menjadi master dan meningkatkan kemampuan mereka dalam editor terlebih dalam lingkungan UNIX. Pada dasarnya teks editor ini hampir sama dengan nano tidak berbasiskan grafik dalam pengeditan teksnya, namun terdapat banyak sekali kehandalan yang dimiliki oleh `vi` editor. Berikut ini cara installasi `vi` di Ubuntu :

```
stkipps@stkipps:~$ sudo apt-get install vim
```

Berikut perintah menggunakan vim di terminal :

```
stkipps@stkipps:~/Documents/$ vi file2.sh
```

Perintah di atas akan melakukan pengeditan script bernama “**file2.sh**”, jika ternyata “**file2.sh**” tidak ada maka vim akan membuat file baru yang bernama “**file2.sh**”. Pemanggilan program vim hampir sama dengan memanggil program nano pada di terminal.

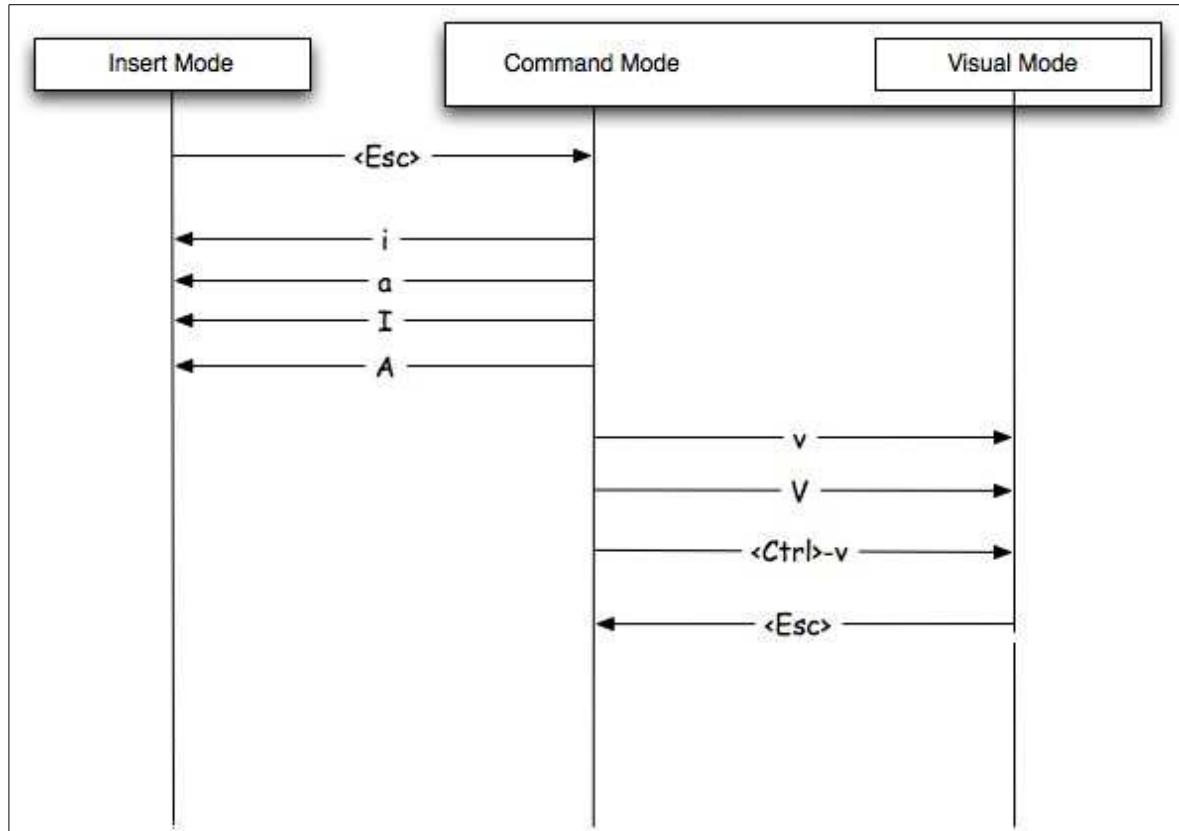
Vim memiliki 3 mode perubahan, yaitu :

1. *Command mode* : semua tombol yang ditekan memiliki fungsi sebagai perintah (*command*)
2. *Insert mode* : semua tombol yang dimasukan akan menjadi teks saja, bukan perintah
3. *Visual Mode* : membantu dalam memvisualisasikan bloking teks, mungkin terlihat sebagai submode dari *command mode*

Dalam *command mode* atau mode perintah, setiap karakter yang kita ketikan akan melakukan suatu fungsi tertentu pada teks seperti jika kita tekan huruf 'j' pada mode perintah maka yang terjadi bukanlah memunculkan huruf 'j' melainkan akan melakukan fungsi berpindah satu baris ke bawah. Namun jika kita dalam *insert mode* atau mode masukan, ketika kita mengetikan satu huruf 'j' pada mode masukan maka yang terjadi adalah penambahan satu karakter 'j' pada teks. Untuk berpindah dari *command mode* ke *insert mode* dapat menggunakan tombol “*i*” atau “*a*” dan untuk kembali ke *command mode* dapat menekan tombol “*Esc*”. Berikut ini adalah beberapa perintah yang sering digunakan dalam vi editor :

Perintah	Fungsi
:x (Enter)	Keluar dari vi setelah menuliskan atau melakukan perubahan pada teks
:wq (Enter)	Sama dengan perintah :x (Enter)
j	Pindah kursor satu baris ke bawah
k	Pindah kursor satu baris ke atas
l atau →	Pindah kursor ke kanan satu karakter
h atau ←	Pindah kursor ke kiri satu karakter

0	Pindah kursor ke awal baris
\$	Pindah kursor ke akhir baris
u	Membatalkan perintah sebelumnya (undo)



Untuk manual perintah – perintah vim tersedia di :

http://www.yolinux.com/TUTORIALS/LinuxTutorialAdvanced_vi.html

Anda dapat mencoba tutorialnya untuk mempraktikkan semua perintah yang terdapat pada Insert Mode, Command Mode ataupun Visual Mode.

PRAKTIK : *Program Komputer dengan Shell Script*

Shell Script digunakan untuk memprogram komputer dengan script yang kita tuliskan langsung pada level shell system operasi. Dengan shell script kita dapat melakukan beberapa operasi langsung seperti manajemen file (berpindah folder, membuat folder, membuat file, menghapus file, mengkopi file dan lainnya) secara otomatis dalam satu file yang biasanya berekstensi “.sh” atau bahkan dapat membuat program murni tersendiri seperti membuat program dengan menggunakan bahasa pemogramaan Pascal, C, Java dan lainnya.

Dalam modul prkatikum ini kita akan mencoba membuat satu file bash shell yang sederhana melibatkan beberapa perintah seperti :

cd, mkdir, ls, echo, alias, head dan tail, brace expansion

<echo>

`echo` digunakan untuk menampilkan satu pernyataan atau expresi matematis tertentu seperti pada bahasa pemogramaan lainnya, semisal “`printf()`” pada C atau “`writeln()`” pada bahasa Pascal kedua perintah tersebut memiliki fungsi yang sama yaitu menampilkan satu tulisan atau nilai suatu ekspresi matematis tertentu. Berikut adalah contoh perintah `echo`

```
stkipps@stkipps:/$ echo "I m alive"
```

akan menampilkan tulisan “I m alive !”

```
stkipps@stkipps:/$ echo $(5+7*2)
```

menampilkan tulisan “19” dari hasil perhitungan $5 + 7 * 2$

<alias>

`alias` hampir sama dengan variabel dalam bahasa pemogramaan yang menampung satu nilai atau ekspressi tertentu. Dalam shell script, alias biasanya digunakan untuk menampung serentetan perintah secara berurutan yang akan dijalankan sekaligus dan tiap-tiap perintah dipisahkan dengan tanda “;”.

```
stkipps@stkipps:/$ alias foo='echo $(5*2)'
```

Membuat alias yang jika dipanggil akan menghasilkan nilai 10.

```
stkipps@stkipps:/$ alias foo='cd $HOME/Desktop/; ls -a; '
```

Jika foo dipanggil maka akan melakukan dua perintah yaitu :

- (1) berpindah ke folder Desktop dan
- (2) menampilkan semua isi folder Desktop.

<head atau tail>

Terkadang kita tidak ingin menampilkan semua informasi dari perintah yang dijalankan, kita hanya ingin menampilkan beberapa baris informasi saja mungkin di awal (**head**) atau di akhir (**tail**).

```
stkipps@stkipps:/$ ls /usr/bin/ | head -n 3
```

Perintah di atas akan menampilkan 3 informasi pertama dari folder /usr/bin.

```
stkipps@stkipps:/$ ls /usr/bin/ | tail -n 5
```

Perintah di atas akan menampilkan 5 informasi terakhir dari folder /usr/bin.

<touch>

Perintah **touch** adalah perintah yang sangat mudah dalam membuat sebuah file baru yang kosong . Perintah tersebut juga dapat digunakan untuk mengubah catatan waktu atau *time stamp* (yaitu tanggal dan jam terakhir file diakses dan diubah) dari file dan folder yang ada. Berikut ini adalah sintaks dari perintah **touch** :

```
touch [option] file_name(s)
```

Ketika perintah **touch** digunakan tanpa option apapun, maka **touch** akan membuat file baru kosong dengan nama yang yang diberikan dan jika nama yang diberikan sudah ada maka konten dalam file tersebut tidak akan mengalami perubahan ataupun terhapus. Perintah **touch** dapat juga membuat file kosong lebih dari 1 buah file secara simultan. Sebagai contoh perintah di bawah ini akan membuat tiga buah file baru kosong, bernama file1, file2, file3 :

```
stkipps@stkipps:~$ touch file1 file2 file3
```

Perintah di atas akan membuat 3 buah file kosong secara simultan.

Untuk mencek apakah filenya telah dibuat, gunakan perintah **ls** :

```
stkip@stkip:~$ ls -l
total 3
-rw-r--r-- 1 root      root      0 Aug 14 10:52 file1
-rw-r--r-- 1 root      root      0 Aug 14 10:52 file2
-rw-r--r-- 1 root      root      0 Aug 14 10:52 file3
```

Terlihat bahwa terdapat tiga buah file baru dengan *timestamp* dibuatnya Aug 14 10:52

<{ }>

Pengulangan di Shell menggunakan kurung kurawa dan yang di dalamnya dapat kita atur nilai pengulangannya. Sebagai contoh :

```
stkip@stkip:/$ echo Number_{1,2,3,4,5,6,7,8,9}
Number_1 Number_2 Number_3 Number_4 Number_5 Number_6 Number_7
Number_8 Number_9
```

Menampilkan tulisan dengan pengulangan nomor dari 1 sampai 9 : “Number_1 Number_2 ... Number_8 Number_9”.

```
stkip@stkip:/$ echo Huruf_{A..Z}
Huruf_A Huruf_B Huruf_C Huruf_D Huruf_E Huruf_F Huruf_G
Huruf_H Huruf_I Huruf_J Huruf_K Huruf_L Huruf_M Huruf_N
Huruf_O Huruf_P Huruf_Q Huruf_R Huruf_S Huruf_T Huruf_U
Huruf_V Huruf_W Huruf_X Huruf_Y Huruf_Z
```

Menampilkan tulisan dengan pengulangan huruf dari A sampai Z : “Huruf_A Huruf_B Huruf_C ... Huruf_X Huruf_Y Huruf_Z”.

<contoh shell script.sh>

Berikut ini adalah contoh dari kumpulan shell script yang dimuat dalam satu file **.sh**. Gunakanlah nano sebagai teks editornya untuk membuat shell script. Perintahnya :

```
stkip@stkip:~$ sudo su
[sudo] password for stkip:
stkip@stkip:~# nano infosistem.sh
```

Membuat file bertipe shell script bernama “**infosistem.sh**” di folder home. Kemudian isikan perintah – perintahnya seperti di bawah ini.

```
cd /;
rm diskinfo.txt;
rm -Rf /var/files;
cd /;
touch diskinfo.txt;
echo ===== >>
diskinfo.txt;
echo =====Information for your Hard disk===== >>
diskinfo.txt;
echo ===== >>
diskinfo.txt;
df -h >> diskinfo.txt;
echo ===== >>
diskinfo.txt;
mkdir /var/files;
cp diskinfo.txt /var/files;
more /var/files/diskinfo.txt;
```

Script di atas merupakan kumpulan perintah yang akan dijalankan secara berurutan ketika “**infosistem.sh**” dipanggil. Simpan dengan menekan tombol **Ctrl + X** dan Jawab “**Y**” kemudian jalankan skript dengan perintah :

```
stkipps@stkipps:/# chmod 777 infosistem.sh
```

Mengubah ijin akses dijalankan (777 berarti file dapat diedit atau dihapus).

```
stkipps@stkipps:/# ./infosistem.sh
```

Memanggil file shell script bernama “**infosistem.sh**” (pemanggilan menggunakan “./”).

PRAKTIK : *Menjalankan Tugas di Belakang Layar dengan Crontab*

Crontab adalah sebuah sistem deamon yang digunakan untuk menjalankan tugas-tugas yang diinginkan (terjadi dibelakang layar) pada waktu yang telah ditentukan. Sebuah crontab adalah sebuah teks sederhana dengan sekumpulan perintah yang dimaksudkan untuk berjalan pada waktu yang telah ditentukan. Crontab biasanya diedit dengan menggunakan teks editor seperti vim atau nano. Berikut perintahnya :

<crontab -e>

Perintah `crontab -e` akan memanggil crontab dan akan memilih editor yang digunakan.

```
stkipps@stkipps:/$ crontab -e
no crontab for stkipps - using an empty one

Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/ed
 2. /bin/nano          <---- easiest
 3. /usr/bin/vim.basic
 4. /usr/bin/vim.tiny

Choose 1-4 [2]:
```

Masukan angka 2 untuk memilih nano sebagai editor crontab.

Format yang muncul dalam setting crontab adalah sebagai berikut :

in the command

Tiap sesi dipisahkan oleh satu spasi, dari format script di atas dapat diketahui bahwa ada 6 parameter yang harus diperhatikan, yaitu :

m (minute)

m (minute) adalah pengaturan menit ke berapa perintah akan dilaksanakan (0-59).

h (hour)

h (hour) adalah settingan jam ke berapa perintah akan dilaksanakan (0-23, 0= *Midnight*).

dom (day of month)

dom (day of month) adalah settingan tiap tanggal berapa akan dilaksanakan (0-31).

mon (month)

mon (month) adalah settingan untuk bulan berapa sajakah perintahnya dilakukan (1-12).

dow (day of week)

dow (day of week) adalah settingan hari dalam seminggu (0-6, 0 = *Sunday*).

command

command adalah perintah yang akan dilaksanakan.

Berikut adalah contoh dari konfigurasi crontab :

0 8 1 1 1 apt-get update

Dengan pengaturan seperti di atas, cron akan menjalankan perintah `apt-get update` setiap menit ke 0 jam 8 pagi ditanggal 1 tiap bulan ke 1 dan hari pertama. Namun jika ingin menseting waktunya dilaksanakan tiap hari maka sesinya dapat dirubah menjadi :

0 8 * * * apt-get update

Artinya komputer setiap hari akan melakukan proses update pada menit ke 0 jam 8 pagi.

PRAKTIK : *Manajemen User Lewat Terminal*

Ubuntu 13.04 mengijinkan pengguna untuk dapat membuat lebih dari 1 user yang dapat bersifat sebagai administrator atau user biasa setara dengan *guess user* (tamu). Penambahan user baru dimaksudkan untuk memisahkan pengguna yang memiliki kebutuhan aplikasi dan files yang berbeda-beda serta keamanan data yang tidak boleh dibuka oleh pengguna lain yang menggunakan komputer yang sama. Menambahkan atau menghapus pengguna hanya boleh dilakukan oleh super user atau *root* sistem dengan *privileges*-nya. Begitupun untuk perintah – perintah terminal yang berkaitan dengan file – file sistem, akan bekerja dengan sempurna jika status user sebagai super user (administrator). Berikut ini adalah perintah – perintah untuk manajemen user dan *privileges root* pada file atau folder sistem :

< **sudo su** >

sudo su (**s**witch **u**ser) adalah perintah untuk mengganti level pengguna atau user menjadi bersifat super user atau root. Pengguna yang telah beralih peran menjadi root dapat melakukan berbagai perintah yang hanya dapat dilakukan oleh administrator sistem seperti melakukan pengupdate-an, installasi, penghapusan aplikasi atau pengaturan data – data sistem serta dapat menambahkan pengguna baru (*new user*) yang dapat memiliki kewenangan yang sama dengan root atau administrator atau hanya sebagai pengguna biasa. Berikut adalah perintahnya :

```
stkipss@stkipss:~$ sudo su
[sudo] password for user:
root@stkipss:~#
```

Ciri dari pengguna yang telah berubah menjadi mode root adalah nama user akan berubah menjadi 'root' atau terdapat simbol '#'

< **adduser newuser** >

adduser newuser adalah perintah di terminal yang hanya boleh dilakukan oleh pengguna super atau root. Perintah tersebut berfungsi untuk menambahkan pengguna baru yang sementara ini hanya bersifat sebagai pengguna biasa, tidak memiliki fungsi seperti root. Agar dapat memiliki kewenangan sebagai super user (*sudo*) atau root maka pengguna baru tersebut harus ditambahkan atau digabungkan pada grup “**sudo**” atau admin. Berikut

perintah untuk menambahkan pengguna baru pada terminal :

```
stkip@stkip:~$ sudo su
[sudo] password for user:
root@stkip:~# adduser tamu
Adding user `tamu' ...
Adding new group `tamu' (1001) ...
Adding new user `tamu' (1001) with group `tamu' ...
Creating home directory `/home/tamu' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for tamu
Enter the new value, or press ENTER for the default
      Full Name []: Domi Sirius
      Room Number []:
      Work Phone []:
      Home Phone []:
      Other []

Is the information correct? [Y/n] root@stkip:~# Y
```

Dari informasi di atas dapat kita ketahui bahwa pengguna baru bernama “**tamu**” telah ditambahkan ke dalam sistem dan user tersebut masih dalam grup “**tamu**” bukan pengguna sudo. Ketika membuat user baru, Anda akan diminta untuk memasukan password baru bagi user tersebut. Sebagai praktik pembelajaran, silahkan masukan saja passwordnya yang mudah seperti “**123456**”. Di Ubuntu setiap user akan memiliki direktori `/home/-nya` masing – masing, namun ketika kita membuat user baru dengan perintah `adduser` saja, terkadang direktori `home` untuk user tersebut masih belum ada. Oleh karena itu kita dapat membuat direktori `/home/-nya` dengan cara manual menggunakan perintah : `mkdir /home/nama_pengguna`. Sebagai contoh kita akan menambahkan direktori `home` untuk user “**tamu**” maka perintahnya :

```
root@stkip:~# mkdir /home/tamu
```

< passwd user >

passwd user akan menjalankan perintah berupa pemberian password baru atau perubahan password pada user baru yang dibuat semisal user dengan nama “**tamu**” akan diberikan password baru dari “1234567” menjadi “**abcdef**”. Berikut perintahnya :

```
stkip:~$ sudo su
[sudo] password for user:
root@stkip:~# passwd tamu
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
```

User baru yang telah dibuat dapat kita berikan hak akses seperti pengguna super atau root dengan cara menambahkan user tersebut ke dalam grup admin atau sudo. Sebagai contoh, user “**tamu**” yang baru dibuat akan kita berikan hak akses sebagai admin atau root, perintahnya ialah :

```
root@stkip:~# adduser tamu admin
Adding user 'tamu' to group 'admin' ...
Adding user tamu to group admin
Done.
```

Atau dapat pula menggunakan perintah sebagai berikut :

```
root@stkip:~# adduser tamu sudo
Adding user 'sudo' to group 'sudo' ...
Adding user sudo to group sudo
Done.
```

< userdel username >

userdel akan melakukan penghapusan pengguna yang telah dibuat sebelumnya. Semisal kita hendak menghapus user '**tamu**', berikut perintahnya :

```
root@stkip:~# userdel tamu
```

Jika hendak mengetahui daftar dari user yang baru dibuat dapat menggunakan perintah berikut :

```
root@stkip:~# tail -5 /etc/passwd
debian-spamd:x:118:129::/var/lib/spamassassin:/bin/sh
mysql:x:119:130:MySQL Server,,,:/nonexistent:/bin/false
mpd:x:120:29::/var/lib/mpd:/bin/false
domisirius:x:1002:1002,,,:/home/domisirius:/bin/bash
tamu:x:1001:1001,,,:/home/tamu:/bin/bash
```

atau jika hendak mencari nama user dari daftar pengguna tambahkan option grep

```
cat /etc/passwd | grep nama_user
```

Sebagai contoh kita akan mencari user bernama “**tamu**”, maka perintahnya ialah

```
root@stkip:~# cat /etc/passwd | grep tamu
tamu:x:1001:1001,,,:/home/tamu:/bin/bash
```

LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T

2. Tuliskan pengguna yang aktif :
*Gunakan perintah **whoami***

3. Pindah ke lokasi root (/)
*Gunakan perintah **cd (change directory)***

4. Tampilkan isi file yang ada dalam folder root (/)
*Gunakan perintah **ls (list)***

5. Pindah ke home folder
*Gunakan alias “**\$HOME**” dan “**~**”*

6. Tampilkan isi file home folder

7. Pindah ke folder Documents dan tampilkan isi file di dalamnya

8. Buatlah folder yang bernama “Latihan1” dan masuk ke dalam folder tersebut
*Gunakan perintah **mkdir***

9. Buatlah satu file teks bernama “tekslatihan1.txt” menggunakan editor nano
*Gunakan perintah **editor nano***

10. Tuliskan teks : “Ini adalah latihan pertamaku”, kemudian simpan
*Gunakan **Ctrl + X** dan **jawab Y***

11. Pindah lokasi folder satu tingkat sebelum folder “Latihan1”
Gunakan bantuan “ .. ” atau “ - ”

12. Gandakan folder “Latihan1” menjadi folder baru bernama “Latihan2”

Gunakan perintah cp

13. Masuk ke dalam folder “Latihan2” dan ubah nama file tekslatihan1.txt menjadi tekslatihan2.txt

Gunakan perintah mv

14. hapuslah folder “Latihan1” beserta file di dalamnya.

Gunakan perintah rm

15. Kembali ke home folder dan lihat isi file di dalamnya

16. Tampilkan informasi kapasitas dari folder Documents dan sub folder beserta file yang berada di dalamnya (3 file awal saja). *Gunakan perintah du dan head*

17. Buatlah sebuah file shell script bernama **infosystem.sh** di home folder Anda, yang isinya secara berurutan ialah :

- pindah lokasi ke ~/Documents

Gunakan perintah cd

- hapus file yang bernama sisteminfo.txt

Gunakan perintah rm

- hapus folder yang bernama file2 di dalam folder /var/ beserta isinya

Gunakan perintah rm

- buatlah file teks bernama sisteminfo.txt

Gunakan perintah touch

- masukan atau tuliskan perintah berikut :

echo =====;

- tampilkan informasi mengenai versi Linux dan Ubuntu yang digunakan kemudian dituliskan ke dalam file sisteminfo.txt

Gunakan perintah lsb_release

- masukan atau tuliskan perintah berikut :

echo =====;

- tampilkan infomasi mengenai kernel sistem yang digunakan kemudian dituliskan ke dalam file sisteminfo.txt

*Gunakan perintah **uname***

- masukan atau tuliskan perintah berikut :

```
echo =====;
```

- tampilkan infomasi dari penggunaan memori oleh sistem yang sedang berjalan
kemudian dituliskan ke dalam file sisteminfo.txt

*Gunakan perintah **free***

- masukan atau tuliskan perintah berikut :

```
echo =====;
```

- tampilkan isi dari file sisteminfo.txt

*Gunakan perintah **more***

18. Jalankan shell script **infosistem.sh** yang telah dibuat

*Jangan lupa untuk setting perijinan akses dengan perintah **chmod***

19. Panggilah crontab dan edit file didalamnya dengan menggunakan nano

20. Buatlah perintah agar crontab menjalankan perintah apt-get update setiap hari pukul 10.00

21. Buatlah 2 buah user 1 bernama “**admin**” sendiri sebagai grup admin, dan 1 sebagai “**tamu**”

22. Gantilah pengguna menjadi “**tamu**” dengan menekan tombol Log Out

23. Kemudian masuk terminal dengan menekan Ctrl + Alt + T , kemudian lakukan perintah **sudo su** , perhatikan apa yang terjadi

BAB III

Repository dan Installasi

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat mengetahui cara untuk merubah repository source.list
2. Mahasiswa dapat melakukan perintah update dan upgrade aplikasi
3. Mahasiswa mampu menginstall aplikasi dan menguninstall ulang
4. Mahasiswa dapat menginstall aplikasi web server dan mengkonfigurasinya
5. Mahasiswa mampu membuat repository lokal menggunakan debmirror

Repositori atau yang sering disingkat dengan “repo” dalam bahasa yang sederhana adalah tempat menyimpan semua atau kumpulan aplikasi yang tersedia pada satu komputer atau server dan dapat diakses lewat internet atau jaringan lokal. Repositori tersebut menjadi gudang aplikasi bagi para pengguna Linux-Ubuntu untuk menginstallkan aplikasi yang mereka perlukan. Repositori membuat proses penginstallan aplikasi baru menjadi lebih mudah lewat internet (jika repositorynya diatur keluar), dan juga tingkat kemananannya tinggi.

Ketika kita menginstall Ubuntu, ada beberapa aplikasi yang sudah terinstallkan juga seperti *libre office* dan sejenisnya, *mozilla firefox*, *Adobe document viewer* dan lain-lain, dan aplikasi pemutar musik atau video. Namun ada beberapa aplikasi yang belum terinstallkan sempurna karena beberapa ketergantungan atau “*dependences*” yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi tersebut seperti *Rhythmbox Music Player* yang harus diinstallkan beberapa *library*-nya. Dengan adanya koneksi internet dan repository yang lengkap aplikasi tersebut akan dapat dijalankan dengan sempurna.

Dalam modul ini, mahasiswa akan belajar bagaimana mengatur repo aplikasi lewat *command line* karena nantinya akan dibutuhkan untuk mengoperasikan komputer server yang tidak memiliki GUI sebagai penyedia repo. Kita dapat menggunakan *teks editor nano* atau **vim** untuk *update* repository. Serta mahasiswa akan mencoba membuat satu repository Ubuntu lokal menggunakan **debmirror**, sehingga satu komputer dalam jaringan lokal dapat berperan menjadi sumber repository baru tanpa harus mengupdate ke repository yang berada di internet.

PRAKTIK : *Dasar Repository “sources.list”*

Pengaturan paket-paket installer di Ubuntu dilakukan oleh *command line tool apt (Advance Packaging Tool)* yang melakukan fungsi-fungsi seperti menginstallkan paket-paket software terbaru, mengupgrade paket-paket software yang ada atau terpasang, memperbarui daftar index paket atau bahkan dapat mengupgrade seluruh sistem Ubuntu menjadi versi Ubuntu terbaru. Pengaturan paket-paket program lewat `apt-get` ditangani oleh file `sources.list`, yang menyimpan daftar dari repo atau channel-channel software yang tersedia. Lokasinya terdapat pada file :

```
/etc/apt/sources.list
```

Dengan mengeditnya lewat *command line*, kita dapat menambahkan sumber repo baru, menghapus sumber repo lama atau menon-aktifkan repo sementara. Sebelum melakukan editing file “`source.list`” alangkah baiknya jika file “`sources.list`” yang lama dikopikan terlebih dahulu agar “`sources.list`” aslinya tidak berubah atau terhapus. Caranya :

```
stkip@stkip:/ $ sudo su  
[sudo] password for stkip:  
# cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.backup
```

Perintah tersebut menggandakan “`sources.list`” menjadi “`sources.list.backup`” dimana sementara ini isi file reponya masih berisi referensi server yang asli. Untuk mengupdate isi file “`sources.list`” dapat menggunakan teks editor semisal nano dengan menggunakan perintah :

```
# nano /etc/apt/sources.list
```

edit “`sources.list`” dengan menggunakan nano editor hasilnya terlihat seperti dibawah ini :

```
# deb cdrom:[Ubuntu 13.04 _Raring Ringtail_ - Release i386 (20130424)]/  
# raring $  
  
# See http://help.ubuntu.com/community/Upgrade  
# Notes for how to upgrade to  
# newer versions of the distribution.
```

```

deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring main restricted
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring main restricted

## Major bug fix updates produced after the final release of the
## distribution.

deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates main restricted
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates main
restricted

## N.B. software from this repository is ENTIRELY UNSUPPORTED by the
## Ubuntu
## team. Also, please note that software in universe
## WILL NOT receive any
## review or updates from the Ubuntu security team.

deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring universe
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring universe
deb http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates universe
deb-src http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring-updates universe

```

Skrip sources.list di atas berisi sekumpulan sumber – sumber aplikasi *package debian* yang sumbernya berasal dari server luar terlihat dari script yang tertulis seperti :

deb-src <http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu/ raring universe>

Komponen *software* dalam repository pada dasarnya terbagi ke dalam 4 area, yaitu :

Main – komponen main mengandung banyak aplikasi yang bersifat bebas dan dapat disebarluaskan secara bebas dan didukung oleh tim Ubuntu. Komponen ini mengandung aplikasi yang paling popular dan paling banyak aplikasi open source yang tersedia, banyak diantaranya sudah terpasang ketika Anda menginstal Sitem Operasi Linux-Ubuntu.

Restricted – Software pendukung (*driver*) yang tidak diperbolehkan di bawah sebuah lisensi bebas. Pengembangnya bisa berasal dari luar tim Ubuntu, yang mengijinkan aplikasi *restricted* ini dipasang.

Universe – Software yang dikelola oleh komunitas *open source* di dunia. Menjadi cerminan yang sebenarnya dari bebas, open source dan dunia Linux.

Multiverse – Software tersebut tidak bersifat gratis. Artinya untuk memasang aplikasi komponen multiverse ini, dibutuhkan lisensi.

Berikut ini kita akan mencoba melakukan perubahan repository “***sources.list***” yang masih merujuk ke server luar <http://id.archive.ubuntu.com> akan diubah menjadi ke server lokal dalam lab komputer. Berikut adalah langkah – langkahnya :

Bukalah link di bawah ini sebagai bahan referensi untuk update repository :

http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Contoh_isi_file/_etc/sources.list_di_Ubuntu

Pranala Menarik [edit]

- [Linux Howto](#)
- [Contoh isi file /etc/sources.list di Ubuntu](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 10.150.9.87](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 10.150.9.87 64bit](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 10.150.19.19](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 10.150.19.19 64bit](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 10.150.5.244](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 192.168.0.2](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 192.168.0.2 64bit](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 192.168.0.3 64bit](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke 10.10.4.6](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke /var/data/repository 64bit](#)
- [Repository: Contoh sources.list ke old-releases.ubuntu.com/ubuntu/](#)
- [Membuat Repository Ubuntu Lokal menggunakan NAS](#)

Category: [Linux](#)

This page was last modified 10:23, 8 June 2013. This page has been accessed 5,652 times. Content is available under [GNU Free Documentation License 1.2](#). [Privacy](#)  Powered By MediaWiki

Semisal jika sumber reponya terdapat pada **server lokal** dengan **IP : 192.168.1.10**, maka silahkan kopikan baris deb yang sesuai dengan versi ubuntu Anda (contoh Ubuntu 13.04 32 bit) :

```
deb http://192.168.0.3/ubuntu-13.04/ raring main restricted universe multiverse
deb http://192.168.0.3/ubuntu-13.04/ raring-backports main multiverse restricted
universe
deb http://192.168.0.3/ubuntu-13.04/ raring-proposed main multiverse restricted
universe
deb http://192.168.0.3/ubuntu-13.04/ raring-security main multiverse restricted
universe
deb http://192.168.0.3/ubuntu-13.04/ raring-updates main multiverse restricted
universe
```

kemudian gantilah alamat ip lokal yang tertera (192.168.0.3) menjadi ip lokal tempat server repo Anda (**192.168.1.10**). Berikut ini hasil perbaikan alamat repo lokalnya dari 192.168.0.3 menjadi 192.168.1.10 :

```
deb http://192.168.1.10/ubuntu-13.04/ raring main restricted universe multiverse
deb http://192.168.1.10/ubuntu-13.04/ raring-backports main multiverse
restricted
universe
deb http://192.168.1.10/ubuntu-13.04/ raring-proposed main multiverse restricted
universe
deb http://192.168.1.10/ubuntu-13.04/ raring-security main multiverse restricted
universe
```

```
deb http://192.168.1.10/ubuntu-13.04/ raring-updates main multiverse restricted
universe
```

Begitupun jika sumber reponya di **server luar** masukan saja sumber reponya, misal kita akan menggunakan repo dari **kambing.ui.ac.id** dan versi ubuntu kita ialah 13.04, maka tambahkan baris deb berikut :

```
deb http://kambing.ui.ac.id/ubuntu/ raring main restricted universe multiverse
deb http://kambing.ui.ac.id/ubuntu/ raring-updates main restricted universe multiverse
deb http://kambing.ui.ac.id/ubuntu/ raring-security main restricted universe multiverse
deb http://kambing.ui.ac.id/ubuntu/ raring-backports main restricted universe multiverse
```

Setelah itu silahkan simpan hasil perubahan dan keluar dari editor, kemudian lakukan proses update repo. Perintahnya :

```
# apt-get update
Hit http://ppa.launchpad.net raring Release.gpg
Hit http://ppa.launchpad.net raring Release.gpg
Hit http://ppa.launchpad.net raring Release.gpg
Get:1 http://ppa.launchpad.net raring Release.gpg [316 B]
Hit http://kambing.ui.ac.id raring Release.gpg
Hit http://kambing.ui.ac.id raring-updates Release.gpg
Hit http://kambing.ui.ac.id raring-security Release.gpg
Hit http://kambing.ui.ac.id raring-backports Release.gpg
98% [Connecting to kambing.ui.ac.id (152.118.24.30)] [Waiting for headers]
...
```

PRAKTIK : *Installasi Aplikasi dengan Command Line*

Aplikasi dalam Linux berbeda dengan aplikasi yang biasanya Anda temukan pada Sistem Operasi Windows salah satunya dari extensi softwarenya seperti file setup “.exe” yang terdapat pada Windows dan “.deb” yang terdapat pada Linux-Ubuntu. Software di Linux mengandung paket-paket, unit tersendiri, banyak modul dan banyak sekali library. Ketika Anda menginstallkan satu aplikasi, Anda perlu juga menginstall semua file – file binari dan ratusan file lainnya hanya untuk menginstallkan satu aplikasi dan itu akan menyulitkan, disinilah *package manager* berperan penting untuk mengkompreskan semua file tersebut menjadi bentuk file setup seperti “.exe”

Standar format package di Linux salah satunya ialah **RPM**, yang biasanya digunakan pada distro RedHat, Fedora, Mandriva dan SUSE. Package lainnya yang banyak digunakan ialah **DEB**, yaitu sebuah *software package* *Debian* yang sering digunakan pada distro Debian Linux, seperti Ubuntu, Knoppix dan Mepis. Biasanya ekstensi penamaannya mirip seperti pada file setup “.exe” Windows yaitu *Application-name.deb*.

Repository berperan dalam menampung semua *file-file package installer* yang memudahkan pengguna Linux dalam mencari dan menginstall paket yang dibutuhkan. Terdapat beberapa perintah yang dapat digunakan untuk menginstallkan satu aplikasi dengan command line, diantaranya yang paling populer adalah menggunakan perintah

```
# apt-get install nama_aplikasi
```

Perintah di atas hanya dapat dilakukan jika pengguna berganti menjadi super user atau root, oleh karena itu biasakan untuk berganti ke super user terlebih dahulu dengan `sudo su` kemudian lakukan perintah installasi aplikasi. Sebagai contoh kita akan coba install aplikasi “**nmap**”, perintahnya :

```
stkip@stkip:~$ sudo su
[sudo] password for stkip:
root@stkip:~# sudo apt-get install nmap
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
nmap is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 160 not upgraded.
1 not fully installed or removed.
After this operation, 0 B of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y
```

Jawab "Y", dan tunggu hingga proses installasi nmap selesai 100%.

Nmap adalah salah satu aplikasi opensource yang digunakan pada bidang administrator jaringan komputer. Dengan aplikasi nmap, kita dapat mengetahui port dan layanan apa saja yang dibuka oleh satu komputer server, melakukan skaning jaringan (network lokal 192.168.1.0/24) untuk mengetahui ip berapa saja yang sedang hidup atau digunakan beserta informasi dari komputer yang menggunakan ip tersebut, dan masih banyak lagi. Kita coba jalankan aplikasi **nmap** untuk melakukan *ip scanning* terhadap jaringan lokal yang beralamat network (192.168.1.0) dengan netmask 24 (255.255.255.0). Untuk menjalankannya ketikan saja perintah :

```
stkipps@stkipps:~$ nmap -sP 192.168.1.0/24
Starting Nmap 6.00 ( http://nmap.org ) at 2013-10-08 16:41 WIT
Nmap scan report for 192.168.1.1
Host is up (0.00024s latency).

MAC Address: 74:EA:3A:DB:27:F2 (Tp-link Technologies Co.)

Nmap scan report for 192.168.1.3
Host is up.

Nmap scan report for 192.168.1.10
Host is up (0.00019s latency).

MAC Address: 24:BE:05:0A:2C:BC (Unknown)

Nmap scan report for 192.168.1.150
Host is up (0.019s latency).

MAC Address: 00:25:D3:EE:09:15 (AzureWave Technologies)

Nmap scan report for 192.168.1.151
Host is up (0.00012s latency).

MAC Address: 18:03:73:95:CE:3E (Dell)

Nmap scan report for 192.168.1.250
Host is up (0.0010s latency).

MAC Address: D4:3D:7E:24:85:B9 (Unknown)

Nmap done: 256 IP addresses (6 hosts up) scanned in 2.23 seconds
```

Uninstall Aplikasi dengan Command Line

Cobalah untuk uninstall suatu aplikasi dengan command line, perintahnya hampir sama dengan install aplikasi lewat command line cukup menggunakan perintah :

```
$ sudo apt-get remove nama_aplikasi
```

sebagai contoh kita akan coba untuk uninstall aplikasi “**nmap**”, perintahnya :

```
stkip@stkip:/ $ sudo apt-get remove nmap
[sudo] password for stkip:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages will be REMOVED:
  nmap
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 1674 not upgraded.
After this operation, 15.3 MB disk space will be freed.
Do you want to continue [Y/n]? Y
```

Selain menggunakan perintah `apt-get remove`, Anda dapat menggunakan perintah berikut untuk menghapuskan aplikasi yang terpasang di komputer Anda. Sebagi contoh di bawah ini adalah perintah untuk menghapus aplikasi virtualbox :

```
stkip@stkip:/ $ sudo apt-get purge virtualbox
apt-get purge virtualbox
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages will be REMOVED:
  virtualbox*
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 160 not upgraded.
1 not fully installed or removed.
After this operation, 0 B of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y
```

PRAKTIK : *Installasi Web Server dengan Command Line*

Salah satu web server yang dapat dijalankan di Ubuntu atau bahkan di semua sistem operasi ialah **Apache**. Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antar muka berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi lebih mudah.

Apache merupakan perangkat lunak yang bersifat *open source*, dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation*. Berikut ini adalah perintah CLI untuk menginstall Apache Web Server :

```
stkip@stkip:~$ sudo su
[sudo] password for stkip:
root@stkip:~# apt-get install apache2
```

Perintah diatas hanya akan menginstalkan web server apache-nya saja, namun jika kita hendak membuat satu apliaksi berbasis web maka kita perlu menambahkan aplikasi tambahan seperti **PHP** dan database server **MySQL**. Anda dapat menginstallkan paket aplikasi LAMPP (Linux) yang di dalamnya terdapat Apache, PHP dan MySQL seperti XAMPP pada Windows dengan mendownloadnya di :

http://sourceforge.net/projects/xampp/files/XAMPP_Linux/

kemudian pilih xampp-linux versi yang terbaru 1.8.3 dan simpanlah. Kemudian installkan paket tersebut di /opt dengan menggunakan perintah :

```
stkip@stkip:~$ sudo su
root@stkip:~# cd ~/Downloads/
root@stkip:~/Downloads# chmod 755 xampp-linux-1.8.*
root@stkip:~/Downloads# ./xampp-linux-1.8.3-0-installer.run
```

Kemudian Anda dapat menjalankan LAMPP dengan mengetikan perintah berikut ini :

```
root@stkip:~/Downloads#/opt/lampp/lampp start
```

atau Anda dapat menggunakan perintah yang lebih sederhana dan mudah di terminal untuk

mendownload dan menginstallkan aplikasi Apache, PHP dan MySQL secara langsung pada komputer Anda. **Perintah ini lebih disarankan untuk praktikum web server**, berikut perintahnya :

```
root@stkip:~/# apt-get install apache2 php5 php5-xmlrpc  
php5-mysql php5-gd php5-cli php5-curl mysql-client mysql-server
```

Ketika proses instalasi berjalan, Anda akan diminta untuk memasukan password root MySQL sebanyak dua kali, sebagai pembelajaran praktikum masukan password rootnya : **123456**.

Berikut ini adalah hal-hal yang harus diperhatikan setelah menginstal paket apache, php dan mysql.

/etc/apache2

Merupakan folder untuk mengkonfigurasi server apache

/var/www/

Merupakan folder untuk meletakan aplikasi web kita (HTML dan PHP) sama dengan folder “**htdocs**” di XAMPP Windows

```
root@stkip:~/# mysql -u root -p
```

Merupakan perintah untuk masuk ke dalam aplikasi MySQL server dengan user sebagai root dan akan meminta password (masukan password 123456).

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

Perintah untuk merestart Apache Web Server

```
stkip@stkip:~/# /etc/init.d/mysql restart
```

Perintah untuk merestart MySQL Server

Sebagai contoh akan dibuat satu halaman situs yang menampilkan tulisan “Selamat Datang Admin” dan tersimpan di folder “/var/www/repo” . Berikut adalah langkah – langkahnya :

Langkah 1.

Buat folder bernama “**repo**” di /var/www/. Perintahnya :

```
root@stkip:~/# mkdir /var/www/repo
```

Langkah 2.

Membuat file bernama “**index.php**” dengan nano. Perintahnya :

```
root@stkip:~/# nano /var/www/repo/index.php
```

kemudian ketikan script berikut :

```
<?php
    echo "<h1> Selamat Datang Admin </h1>";
    echo "<hr>";
?>
```

Simpan dengan cara tekan “**Ctrl + X**” dan jawab “**Y**”

Langkah 3.

Berikan perijinan akses folder repo untuk dapat dijalankan oleh user

```
stkip:~/# chmod -Rf 777 /var/www/repo
stkip:~/# chown -Rf nobody nogrp /var/www/repo
```

Langkah 4.

buka browser dan akses halaman dengan mengetikan :

<http://localhost/repo>

atau

<http://IP address/repo>



PRAKTIK : *Membuat Repository Ubuntu Lokal dengan Debmirror*

Seperti penjelasan sebelumnya, repository sebagai tempat penyimpanan aplikasi Ubuntu kebanyakan tersimpan pada server luar atau berada di internet. Jika kita tidak mempunyai bandwidth yang cukup besar maka akan susah bagi kita untuk bereksplorasi dengan Ubuntu karena memerlukan banyak aplikasi dan library pendukung untuk diunduh. Pada modul praktikum kali ini, kita akan belajar bagaimana memanfaatkan komputer lokal untuk menjadi sumber repository Ubuntu-12.04 64 bit. Tujuannya ialah agar proses penginstallan dan update repository menjadi lebih cepat dengan mengarahkan sumber repo ke dalam server lokal dibandingkan ke server luar di internet. Berikut langkahnya :

Langkah 1 : *Install aplikasi Debmirror*

```
stkip@stkip:/ $ sudo su
[sudo] password for stkip:
root@stkip:/ # apt-get update
root@stkip:/ # apt-get install debmirror
```

Langkah 2 : *Membuat folder tempat menampung file repo*

```
root@stkip:/ # mkdir /var/data
root@stkip:/ # mkdir /var/data/repository
root@stkip:/ # mkdir /var/data/repository/repo-13.04
```

Langkah 3 : *Membuat file ShellScript untuk Mirror*

```
root@stkip:/ # touch /usr/local/bin/mirrorbuild.13.04.sh
root@stkip:/ # chmod -Rf 777 /usr/local/bin/mirrorbuild*
root@stkip:/ # chown -Rf nobody.nogroup /usr/local/bin/mirrorbuild*
root@stkip:/ # nano /usr/local/bin/mirrorbuild.13.04.sh
```

Isikan scriptnya seperti dibawah ini, dan perhatikan beberapa hal berkenaan dengan :

lokasi Mirrorkeyring, Arsitektur Sistem Informasi, Section, Release, Server, inPath dan outPath.

```
##### Start script to automate building of Ubuntu mirror #####
## THE NEXT LINE IS NEEDED THE REST OF THE LINES STARTING WITH A #
## CAN BE DELETED

#!/bin/bash

## Setting variables with explanations.

#
# Don't touch the user's keyring, have our own instead
#
export GNUPGHOME=/var/data/mirrorkeyring

# Arch=          -a      # Architecture. For Ubuntu can be i386,
# powerpc or amd64.
# sparc, only starts in dapper, it is only the later models of
sparc.
#
arch=i386 #arsitektur 32 bit

# Minimum Ubuntu system requires main, restricted
# Section=        -s      # Section (One of the following -
# main/restricted/universe/multiverse) .
# You can add extra file with $Section/debian-installer. ex:
# main/debian-installer,universe/debian-installer,multiverse
# /debian-installer,restricted/debian-installer
#
section=main,restricted,universe,multiverse

# Release=        -d      # Release of the system (Dapper, Edgy,
# Feisty, Gutsy, Hardy, Intrepid), and the -updates and -security
(
# -backports can be added if desired)
#
# release=jaunty,jaunty-security,jaunty-updates versi 09.04
```

```

# release=maverick,maverick-security,maverick-updates,
# maverick-backports,maverick-proposed versi 10.10
# release=oneiric,oneiric-backports,oneiric-proposed,
# oneiric-security,oneiric-updates versi 11.10
# release=precise,precise-backports,precise-proposed,
# precise-security,precise-updates #versi yang digunakan 12.04

release=raring,raring-backports,raring-proposed,raring-security,raring-updates

# Server=          -h      # Server name, minus the protocol and the
# path at the end
# CHANGE "*" to equal the mirror you want to create your mirror
from.
# au. in Australia  ca. in Canada.
# This can be found in your own /etc/apt/sources.list file,
assuming
# you have Ubuntu installed.
#
# server=opensource.telkomspeedy.com:5432
# server=d12.foss-id.web.id

server=152.118.24.30  #server repo yang ditempel miliki Kambing
UI

# Dir=          -r
# Path from the main server, so http://my.web.server/\$dir, Server
# dependant
#
inPath=ubuntu #pathnya harus sama dengan yang di server

# Proto=          -e      # Protocol to use for transfer (http, ftp,
# hftp, rsync)
# Choose one - http is most usual the service, and the service
must

```

```

# be avaialbe on the server you point at.
# proto=http

# Outpath=          # Directory to store the mirror in
# Make this a full path to where you want to mirror the material.
#
outPath=/var/data/repository/repo-13.04-32 #path untuk repo lokal

# The --nosource option only downloads debs and not deb-src's
# The --progress option shows files as they are downloaded
# --source \ in the place of --no-source \ if you want sources
also.

# --nocleanup  Do not clean up the local mirror after mirroring is
# complete. Use this option to keep older repository
# Start script
#
debmirror -a $arch \
--no-source \
-s $section \
-h $server \
-d $release \
-r $inPath \
--progress \
-e $proto \
$outPath

##### End script to automate building of Ubuntu mirror #####

```

Langkah 4 : *Membuat Mirrorkeyring untuk debmirror*

```

root@stkipst:/# mkdir /var/data/mirrorkeyring
root@stkipst:/# gpg --no-default-keyring --keyring
/var/data/mirrorkeyring/trustedkeys.gpg --import
/usr/share/keyrings/ubuntu-archive-keyring.gpg
gpg: key 437D05B5: "Ubuntu Archive Automatic Signing Key"

```

```

<ftpmaster@ubuntu.com>" not changed
gpg: key FBB75451: "Ubuntu CD Image Automatic Signing Key
<cdimage@ubuntu.com>" not changed
gpg: key C0B21F32: "Ubuntu Archive Automatic Signing Key (2012)
<ftpmaster@ubuntu.com>" not changed
gpg: key EFE21092: "Ubuntu CD Image Automatic Signing Key (2012)
<cdimage@ubuntu.com>" not changed
gpg: Total number processed: 4
gpg:                      unchanged: 4
root@lk-tik-101-ThinkCentre-M72e:/home/stkip#

```

Sebelum bisa digunakan dengan baik, kadang kala kita perlu beberapa kali menjalankan perintah :

```

gpg           --no-default-keyring           --keyring
/var/data/mirrorkeyring/trustedkeys.gpg      --import
/usr/share/keyrings/ubuntu-archive-keyring.gpg

```

Langkah 5 : ***Jalankan mirrorbuild***

```

stkip@stkips:/# mirrorbuild.13.04.sh
Mirroring      to      /var/data/repository/repo-13.04-32      from
http://152.118.24.30/ubuntu/
Arches: i386
Dists:
raring,raring-backports,raring-proposed,raring-security,raring-updates
Sections: main,restricted,universe,multiverse
Pdiff mode: use
Will clean up after mirroring.
Attempting to get lock ...
Updating remote trace files (using rsync) ...
receiving incremental file list
.//

sent 125 bytes  received 1032 bytes  2314.00 bytes/sec

```

```
total size is 249236  speedup is 215.42
Getting meta files ...
[ 0%] Getting: dists/raring/Release...          #**          GET
http://152.118.24.30/ubuntu/dists/raring/Release ==> 200 OK
ok
...
```

Proses menjalankan mirrorbuild memerlukan waktu yang lama dan kapasitas yang sangat besar, terlebih referensi server yang ditempel berada di luar (internet). Oleh karena itu akan lebih efesien jika dilakukan penjadwalan proses download dan mematikan proses download tersebut lewat **crontab**. Aturlah agar proses menjalankan mirrorbuild.13.04.sh dilakukan setiap hari waktu istirahat siang pukul 12 menit ke 0 dan akan berhenti setiap pukul 14 menit ke 0, 1, 2, 3, 4, 5 serta komputer akan mati (shutdown) setiap pukul 18 menit ke 0. berikut perintahnya :

```
0 12 * * * /usr/local/bin/mirrorbuild.13.04.sh
0 14 * * * killall debmirror
1 14 * * * killall debmirror
2 14 * * * killall debmirror
3 14 * * * killall debmirror
4 14 * * * killall debmirror
5 14 * * * killall debmirror
0 18 * * * shutdown -h now
```

LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
2. Ubah status user sebagai root
3. Pindah ke folder /etc/apt/
4. Tampilkan isi file yang ada dalam folder /etc/apt/
5. Gandakan file sources.list menjadi sources.list.original
6. Cek versi dari ubuntu yang aktif
*Gunakan perintah **lsb_release** dan **uname***
7. Buka browser internet dan akses alamat URL di bawah ini :
http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Contoh_isi_file/_etc/sources.list_di_Ubuntu
8. Pilihlah repository yang sesuai dengan versi sistem Anda, kopikan blok repo tersebut.
9. Edit file /etc/apt/sources.list menggunakan nano
10. Paste blok repo yang telah dikopikan
11. Update repository
12. Install satu aplikasi misal : clusterssh
*Gunakan perintah **apt-get install***
13. Jalankan aplikasi clusterssh dengan mengetikan perintah **clusterssh** alamat-ip1 alamat-ip2
...

14. Kemudian keluar dari aplikasi

*Gunakan perintah **exit***

15. Uninstall aplikasi clusterssh lewat command line

*Gunakan perintah **apt-get remove***

16. Silahkan Anda cari informasi atau tutorial mengenai perintah – perintah berikut :

- 1) apt-get
- 2) dpkg
- 3) wget

17. *Buatlah satu komputer Anda menjadi server penyedia repositori lokal dengan menggunakan aplikasi debmirror. Buatlah untuk repositori Ubuntu 13.04 64 bit*

BAB IV

Administrasi Jaringan Dasar dengan CLI

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat mengidentifikasi koneksi antar client – client dan client – server
2. Mahasiswa dapat melakukan pengiriman file dari client – server dan client – client
3. Mahasiswa mampu meremote server dari client dengan ssh
4. Mahasiswa dapat meremote semua client dengan cluster-ssh

Bab pembahasan praktikum kali ini, mahasiswa akan melakukan praktik yang melibatkan koneksi antara komputer client dengan server. Komputer server adalah komputer yang bertugas sebagai penyedia jasa berupa e-mail, web, repo, moodle, DNS dan lain-lain yang akan diakses oleh komputer client. Seperti dijelaskan pada bab pertama, komputer server hanyalah sebuah mesin yang tidak memiliki GUI sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan server. Oleh karena itu, untuk dapat mengoperasikan suatu server, pengguna harus masuk ke server secara langsung atau lewat remoting server.

Agar komputer klien dan server dapat saling terhubung, maka harus dilakukan pengaturan alamat IP kedua komputer tersebut. Pengaturan alamat IP pada server biasanya telah ditentukan ketika proses installasi sistem operasi servernya (Ubuntu-Server). Namun jika ternyata belum disetting dengan benar, Anda dapat mengatur ulang alamatnya lewat perintah – perintah `ifconfig` atau `ip` di terminal atau jika ingin disetting secara permanen Anda dapat melakukannya dengan menambahkan beberapa script pada file `/etc/network/interface`. Namun semua perintah itu akan lebih dibahas pada bab berikutnya (Bab V), sementara ini kita atur saja alamat IP mesin server dengan menggunakan perintah `ifconfig`.

Anda tidak harus menyediakan komputer server yang sebenarnya untuk mempraktikan bab ini, cukup Anda gunakan aplikasi virtualbox dan jalankan mesin virtual yang telah terinstallkan Ubuntu-Server.13.04 seperti yang telah dipraktikan pada bab pertama. Kemudian hidupkan juga mesin virtual Linux-Ubuntu-Desktop.13.04. Jadi dengan satu buah komputer terdapat 2 buah mesin virtual dan 1 komputer nyata yang semuanya dapat saling terhubung untuk melakukan pengiriman paket data antara klien ke server atau klien ke klien dan dapat melakukan remoting dengan ssh pada server ataupun klien.

Berbeda dengan komputer server, komputer klien yang menggunakan sistem operasi

Ubuntu-Desktop-13.04 memiliki GUI sebagai sarana pengaturan alamat IP nya. Kita dapat menggunakan *Network Setting* untuk mengatur pengalaman IP pada komputer klien. Tetapi haruslah diingat, agar semua dapat saling terhubung usahakan agar alamat tiap – tiap komputer klien dan server berada pada satu kelas lokal semisal network 192.168.1.x

Berikut ini adalah contoh desain topologi jaringan lokal komputer (LAN) Labkom STKIP Surya dengan alamat IP-nya :

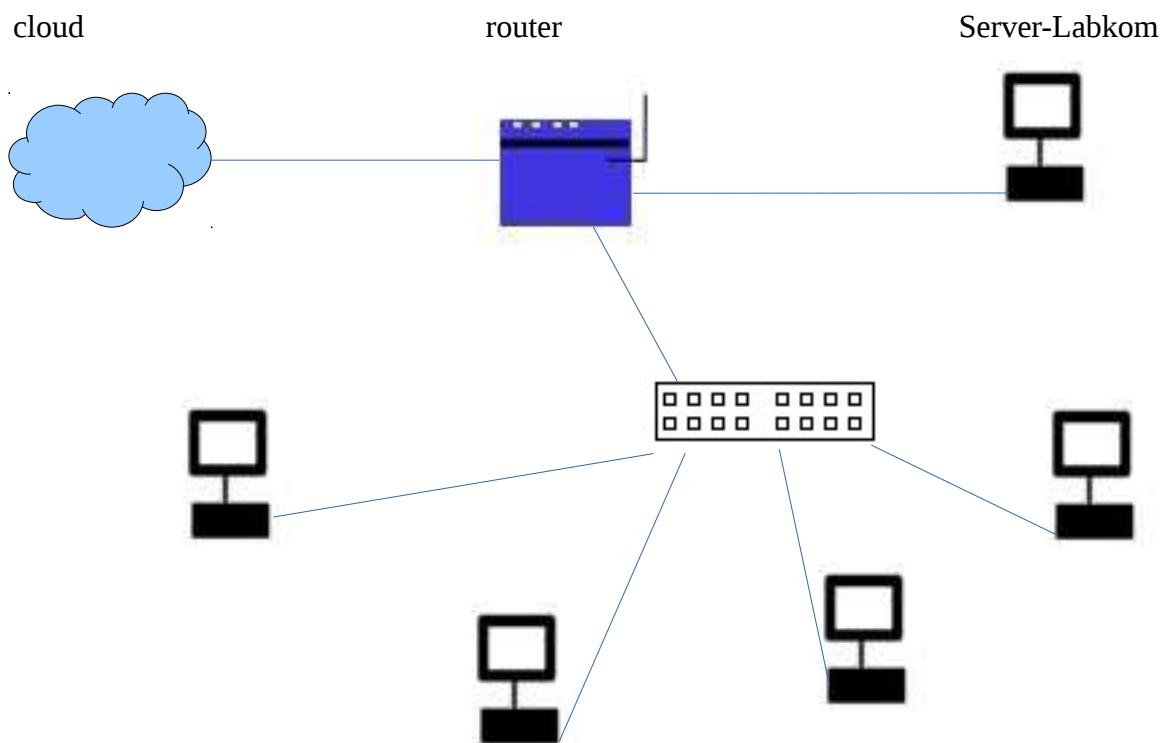
Server-Labkom – 192.168.1.10 – DNS : labkom.stkipsurya.ac.id

Client 1 – 192.168.1.2 – DNS Server : 192.168.1.10

Client 2 – 192.168.1.3 – DNS Server : 192.168.1.10

Client 3 – 192.168.1.4 – DNS Server : 192.168.1.10

Client 4 – 192.168.1.5 – DNS Server : 192.168.1.10



PRAKTIK : TES KONEKSI JARINGAN dengan PING dan DIG

Pada gambar di atas, terlihat bahwa antara satu komputer server (192.168.1.10) dengan 4 buah komputer klien (192.168.1.2 ... 192.168.1.5) saling terhubung dengan menggunakan satu peralatan jaringan yaitu SWITCH/HUB dan semuanya terhubung ke gateway router dengan alamat IP 192.168.1.1 yang memiliki akses internet. Dengan adanya SWITCH/HUB ini maka transfer data dapat diteruskan ke server atau ke klien lainnya dalam satu lokasi jaringan lokal (LAN) yang memiliki alamat network yang sama 192.168.1.x.

<ping>

ping adalah perintah paling dasar dari administarsi jaringan. Perintah ping mengirimkan sebuah paket jaringan khusus yang disebut ICMP ECHO_REQUEST kepada sebuah host tertentu. Kebanyakan peralatan jaringan menerima paket ini akan mengirimkan balik kembali, dan mengijinkan hubungan terjadi. Paket yang dikirimkan biasanya berukuran 64 Byte dan kita dapat mengatur ukuran dari paket yang dikirim dengan menambahkan option -s . Berikut ini adalah syntax dari perintah ping :

```
ping -option alamat-IP atau ping -option domain-name-server
```

Di bawah ini kita akan coba praktikan tes koneksi dengan mengirimkan paket sebesar 64 Byte ke komputer server yang beralamat di 192.168.1.10 kemudian kita analisis statistik hasil pengirimannya. Berikut perintahnya :

```
stkip@stkip:~/ $ ping 192.168.1.10
PING 192.168.1.10 (192.168.1.10) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=1 ttl=64 time=0.402 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=2 ttl=64 time=0.221 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=3 ttl=64 time=0.221 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=4 ttl=64 time=0.222 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=5 ttl=64 time=0.222 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=6 ttl=64 time=0.224 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=7 ttl=64 time=0.224 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=8 ttl=64 time=0.221 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=9 ttl=64 time=0.220 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_req=10 ttl=64 time=0.220 ms
^C
--- 192.168.1.10 ping statistics ---
```

```
10 packets transmitted, 10 received, 0% packet loss, time 9000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.220/0.239/0.402/0.057 ms
```

Pada pengiriman paket ke -10, tekan “**Ctrl + C**” untuk menghentikan pengiriman paket. Dari hasil ping di atas dapat kita ketahui bahwa dari 10 paket dengan ukuran masing – masing sebesar 64 bytes yang dikirimkan (*transmitted*) sampai dengan sempurna ke alamat 192.168.1.10 dan memberikan respon kembali sebanyak 10 paket juga yang diterima (*received*) dengan 0% paket yang hilang atau loss. Waktu keseluruhan untuk mengirimkan paket 64 bytes memerlukan 9000ms atau sama dengan 9 sekon dan waktu paling cepat (min) adalah 0.220 ms, rata – rata waktu pengiriman (avg) adalah 0.239 ms, waktu paling lama (max) adalah 0.402 ms dan deviasi waktu (mdev) adalah 0.057 ms.

Anda juga dapat mengatur jumlah paket yang hendak dikirimkan dengan menambahkan option **-c** serta Anda dapat pula mengubah ukuran dari paket yang dikirimkan dengan menambahkan option **-s** , berikut adalah sintak perintahnya :

```
ping -c jumlah_paket alamat_ip
```

atau

```
ping -c jumlah_paket -s ukuran_paket alamat_ip
```

```
stkips@stkips:~/ $ ping -c 5 stkips.labkom.lab
PING stkips.labkom.lab (192.168.1.10) 56(84) bytes of data.
64 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=1 ttl=64
time=0.188 ms
64 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=2 ttl=64
time=0.226 ms
64 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=3 ttl=64
time=0.231 ms
64 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=4 ttl=64
time=0.289 ms
64 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=5 ttl=64
time=0.226 ms

--- stkips.labkom.lab ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4007ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.188/0.232/0.289/0.032 ms
```

```
stkips@stkips:~/ $ ping -c 5 -s 1000 192.168.1.10
```

```
PING stkips.labkom.lab (192.168.1.10) 1000(1028) bytes of data.
```

```
1008 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=1 ttl=64
time=1.04 ms
```

```

1008 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=2 ttl=64
time=0.852 ms
1008 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=3 ttl=64
time=0.938 ms
1008 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=4 ttl=64
time=0.917 ms
1008 bytes from serverlabkom.local (192.168.1.10): icmp_req=5 ttl=64
time=0.907 ms

--- stkipslabkom.lab ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4006ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.852/0.931/1.043/0.068 ms

```

Meski ukuran paket yang dikirimkan menjadi lebih besar, namun tetap menghabiskan waktu yang sama dengan ukuran paket 64 bytes kira – kira 3999 milisekon. Berikutnya, cobalah untuk mengirimkan paket sebanyak 6 paket ke domain name “**mit.edu**”, lalu silahkan analisis apa yang terjadi :

```

stkipslabkom.lab:~/ $ ping -c 5 mit.edu
PING mit.edu (23.48.166.151) 56(84) bytes of data.
64 bytes from a23-48-166-151.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.48.166.151): icmp_req=1 ttl=49 time=265 ms
64 bytes from a23-48-166-151.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.48.166.151): icmp_req=2 ttl=49 time=266 ms
64 bytes from a23-48-166-151.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.48.166.151): icmp_req=3 ttl=49 time=264 ms
64 bytes from a23-48-166-151.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.48.166.151): icmp_req=4 ttl=49 time=265 ms
64 bytes from a23-48-166-151.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.48.166.151): icmp_req=5 ttl=49 time=265 ms

--- mit.edu ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 264.852/265.336/266.218/0.742 ms

```

Ternyata jika kita melakukan ping ke domain name “**mit.edu**” memerlukan waktu yang lebih lama, yaitu rata – rata (avg) yang diperlukan untuk mengirimkan paket dan kembali lagi sekitar 265.336. Ini dikarenakan komputer atau server yang kita panggil berada jauh di luar sana dan memerlukan rute yang cukup panjang. Anda dapat mengetahui rute yang ditempuh untuk sampai ke alamat ip “**mit.edu**” dengan menggunakan perintah

traceroute. Ternyata dengan menggunakan perintah ping, kita dapat mengetahui alamat ip dari satu domain name di internet. Sebagai contoh “**mite.edu**” memiliki alamat ip 23.48.166.151 dan “**stkipslabkom.lab**” memiliki alamat ip 192.168.1.10.

```
PING mit.edu (23.48.166.151) 56(84) bytes of data.
```

```
PING stkipslabkom.lab (192.168.1.10) 56(84) bytes of data.
```

<**dig**>

Domain Information Groper atau **dig** adalah sebuah perintah administrasi jaringan untuk mengetahui domain name sistem (DNS) suatu server beserta IP addressnya. Biasanya perintah “**dig**” digunakan untuk melakukan *troubleshooting network* pada server yang dicari name servernya. Perintah **dig** menghasilkan informasi dari domain name yang kita cari dibandingkan dengan perintah **nslookup** yang hanya menampilkan domain name beserta ip addressnya saja. Fasilitas networking ini hanya bisa digunakan bila sudah diinstall terlebih dahulu tools **dnsutils**. Berikut ini perintahnya :

```
stkipslabkom.lab:~/# sudo su  
[sudo] password for stkipslabkom.lab :  
root@stkipslabkom.lab:~/# apt-get install dnsutils
```

Setelah berhasil melakukan installasi **dnsutils**, cobalah untuk melakukan perintah **dig** ke domain name berikut, dan cari tahu informasi berkenaan dengan alamat ip, versi yang digunakan dan sesi authoritinya :

- **stkipslabkom.lab** (lokal)
- **stkipslabkom.surya.ac.id** (intranet)
- **mit.edu** (internet)
- **kompas.com** (internet)

```
dig ke stkipslabkom.lab  
root@stkipslabkom.lab:~/# dig stkipslabkom.lab  
; <>> DiG 9.9.2-P1 <>> stkipslabkom.lab  
; ; global options: +cmd
```

```

;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 35175
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2,
;; ADDITIONAL: 3

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
;stkip.s.labkom.lab.      IN      A

;; ANSWER SECTION:
stkip.s.labkom.lab. 604800      IN      A      192.168.1.10

;; AUTHORITY SECTION:
labkom.lab.          604800      IN      NS      stkip.s.labkom.lab.
labkom.lab.          604800      IN      NS      localhost.

;; ADDITIONAL SECTION:
localhost.          604800      IN      A      127.0.0.1
localhost.          604800      IN      AAAA   ::1

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 127.0.1.1#53(127.0.1.1)
;; WHEN: Fri Oct 11 10:38:02 2013

```

Question Section adalah sesi pertanyaan untuk domain name yang dicari. Dan pada bagian *Answer Section* terdapat jawaban dari pertanyaan tersebut yang menunjukkan bahwa alamat “**stkip.s.labkom.lab**” memiliki ip address **192.168.1.10** dengan domain name server yang mengatur pengalaman domain name adalah labkom.lab yang merupakan komputer lokal (127.0.0.1). Silahkan Anda coba melakukan `dig` ke domain name “**stkip.surya.ac.id**”, kemudian analisis informasinya, perintahnya :

```

root@stkip.s:~/# dig stkip.surya.ac.id
; <>> DiG 9.9.2-P1 <>> stkip.surya.ac.id
;; global options: +cmd
;; Got answer:

```

```

;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 63760
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 13,
ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
;stkippsurya.ac.id.      IN  A

;; ANSWER SECTION:
stkippsurya.ac.id. 13578      IN  A      202.51.96.13
http://lms.stkippsurya.ac.id/moodle/
;; AUTHORITY SECTION:
.          7817 IN  NS  d.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  i.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  l.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  b.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  k.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  g.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  a.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  c.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  h.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  j.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  e.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  f.root-servers.net.
.          7817 IN  NS  m.root-servers.net.

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 127.0.1.1#53(127.0.1.1)
;; WHEN: Fri Oct 11 11:21:33 2013
;; MSG SIZE  rcvd: 272

```

Dari informasi di atas dapat kita ketahui bahwa “**stkippsurya.ac.id**” memiliki alamat ip **202.51.96.13** dan yang bertanggung jawab atas domain name tersebut adalah **“root-server.net”**. Perintah dig telah menggantikan perintah nslookup yang hanya menampilkan informasi alamat ip saja, silahkan Anda banLangkah-langkahnya ialahdingkan

perbedaan informasi yang dihasilkan dari perintah nslookup dengan dig :

```
root@stkip:~/# nslookup mit.edu
Server:      127.0.1.1
Address: 127.0.1.1#53

Non-authoritative answer:
Name:      mit.edu
Address: 96.7.102.151
```

Bandingkan dengan perintah :

```
root@stkip:~/# dig mit.edu
; <>> DiG 9.9.2-P1 <>> mit.edu
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 18480
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 6,
ADDITIONAL: 8

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
;mit.edu.      IN  A

;; ANSWER SECTION:
mit.edu.      16  IN  A      96.7.102.151

;; AUTHORITY SECTION:
edu.      172700  IN  NS  g.edu-servers.net.
edu.      172700  IN  NS  f.edu-servers.net.
edu.      172700  IN  NS  c.edu-servers.net.
edu.      172700  IN  NS  a.edu-servers.net.
edu.      172700  IN  NS  d.edu-servers.net.
edu.      172700  IN  NS  l.edu-servers.net.
```

```
;; ADDITIONAL SECTION:
a.edu-servers.net. 172700      IN  A   192.5.6.30
c.edu-servers.net. 172700      IN  A   192.26.92.30
d.edu-servers.net. 172700      IN  A   192.31.80.30
f.edu-servers.net. 172700      IN  A   192.35.51.30
g.edu-servers.net. 172700      IN  A   192.42.93.30
g.edu-servers.net. 172700      IN  AAAA 2001:503:cc2c::2:36
l.edu-servers.net. 172700      IN  A   192.41.162.30

;; Query time: 34 msec
;;
                                         SERVER:
127.0.1.1#http://lms.stkippsurya.ac.id/moodle/53(127.0.1.1)
;; WHEN: Fri Oct 11 12:51:39 2013
;; MSG SIZE  rcvd: 287
```

PRAKTIK : *Perintah ssh, Cluster-ssh dan scp*

ssh atau *Secure Shell* adalah protokol jaringan untuk komunikasi keamanan data, perintah remote CLI, eksekusi perintah pengendalian dan layanan lainnya yang melibatkan keamanan jaringan diantara dua komputer. Dengan perintah ssh kita dapat login ke komputer lain (server) dengan memasukan username dan password si pengguna komputer. SSH banyak digunakan untuk kendali server jarak jauh. Perintah ini dapat dilakukan bukan hanya pada jaringan lokal (LAN atau intranet) tetapi dapat juga dilakukan pada komunikasi jaringan global (internet).

Agar kita dapat melakukan remote pada komputer server, maka kita harus memasang terlebih dahulu aplikasi openssh-server **di komputer yang akan diremote**. Perintahnya :

```
root@stkip:~/# sudo apt-get install openssh-server
```

Seorang admin dapat meremote komputer server yang memiliki ip address tertentu atau name server nya dengan login menggunakan perintah ssh. Berikut adalah sintaks perintahnya :
ssh username-server@IP atau ssh username-server@nameserver.domain
Semisal kita akan meremote komputer server labkom TIK STKIP Surya yang beralamat di **192.168.1.10** dan memiliki domain-name “**stkip.labkom.lab**”, maka perintahnya ialah :

```
root@stkip:~/# ssh stkip@192.168.1.10
```

atau

```
root@stkip:~/# ssh stkip@stkip.labkom.lab
```

Jika koneksi terverifikasi jawablah “**yes**”, maka kita akan diminta memasukan **password** untuk usernamenya, seperti di bawah ini :

```
root@stkip:~/# ssh stkip@192.168.1.10
The authenticity of host '192.168.1.10 (192.168.1.10)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is
a3:ca:af:50:65:49:cb:da:a8:99:b6:a9:52:76:78:7b.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.1.10' (ECDSA) to the list of
known hosts.
```

```
stkip@192.168.1.10's password:
```

```
Welcome to Ubuntu 13.04 (GNU/Linux 3.8.0-31-generic x86_64)
```

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

```
System information as of Fri Oct 11 13:43:45 WIT 2013
```

```
System load: 0.0
```

```
Processes: 152
```

```
Usage of /: 7.1% of 91.54GB
```

```
Users logged in: 1
```

```
Memory usage: 36%
```

```
IP address for p5p1:
```

```
192.168.1.10
```

```
Swap usage: 0%
```

```
=> /var/data is using 100.0% of 364.78GB
```

```
Graph this data and manage this system at  
https://landscape.canonical.com/
```

```
You have new mail.
```

```
Last login: Fri Oct 11 13:38:40 2013 from ubuntu-3.local
```

```
stkip@serverlabkom:~$
```

ssh menggunakan domain-name-server ke “**stkip.labkom.lab**” perintahnya :

```
root@stkip:~/# ssh stkip@stkip.labkom.lab
```

```
stkip@stkip.labkom.lab's password:
```

```
Welcome to Ubuntu 13.04 (GNU/Linux 3.8.0-31-generic x86_64)
```

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

```
System information as of Sat Oct 12 10:17:48 WIT 2013
```

```
System load: 0.0
```

```
Processes: 148
```

```
Usage of /: 7.1% of 91.54GB
```

```
Users logged in: 0
```

```
Memory usage: 37%
```

```
IP address for p5p1:
```

```
192.168.1.10
```

```
Swap usage: 0%  
  
=> /var/data is using 100.0% of 364.78GB  
  
Graph this data and manage this system at  
https://landscape.canonical.com/  
  
78 packages can be updated.  
0 updates are security updates.  
  
You have new mail.  
Last login: Fri Oct 11 13:48:19 2013 from ubuntu-3.local  
stkipss@serverlabkom:~$
```

Infomasi di atas menunjukan bahwa kita telah berhasil masuk ke komputer “**serverlabkom**” dengan menggunakan alamat ip ataupun domain name server.

Remote Semua Komputer dengan Cluster-ssh

Cluster-ssh pada dasarnya memiliki fungsi yang sama dengan ssh, hanya saja *cluster-ssh* dapat melakukan remote pada lebih dari 1 komputer (server). Karena pada kenyataannya, sebuah sistem yang besar akan memerlukan lebih dari satu server untuk melayani semua permintaan klien. Oleh karena itu diperlukan satu program yang dapat meremote semua server sekaligus untuk operasi – operasi tertentu yang sama. Semisal seperti desain jaringan di atas, terdapat 5 komputer dalam satu jaringan lokal, kemudian satu komputer klien misal **Clinet-1** hendak meremote semua komputer dalam satu operasi dengan satu perintah yang dapat dieksekusi pada semua komputer yang ia remote. Dalam desain di atas sebenarnya hanya terdapat satu komputer server, tetapi sebagai latihan kita anggap saja komputer klien 2,3 dan 4 sebagai server yang akan kita remote. Langkah-langkahnya ialah :

langkah 1 :

install openssh-server pada semua komputer klien yang berperan sebagai server.

```
root@stkipss:~/# sudo apt-get install openssh-server
```

Langkah 2 :

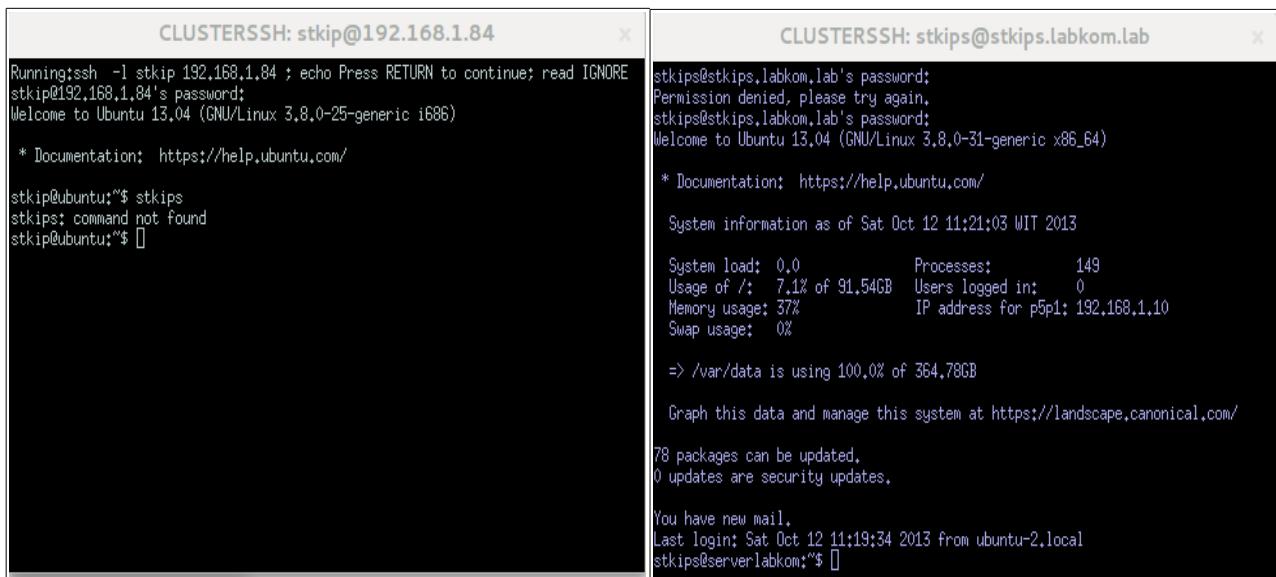
pada komputer yang akan meremote semua klien installkan program cluster-ssh

```
root@stkip:~/# apt-get install clusterssh
```

langkah 3 :

lakukan remoting pada contoh komputer server (**stkip@labkom.lab**) dan server-klien-2 (**stkip@192.168.1.84**).

```
root@stkip:~/# clusterssh stkip@192.168.1.84 stkip@stkip.labkom.lab
```



```
CLUSTERSSH: stkip@192.168.1.84
Running:ssh -l stkip 192.168.1.84 ; echo Press RETURN to continue; read IGNORE
stkip@192.168.1.84's password:
Welcome to Ubuntu 13.04 (GNU/Linux 3.8.0-25-generic i686)

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

stkip@ubuntu:~$ stkip
stkip: command not found
stkip@ubuntu:~$ 
```

```
CLUSTERSSH: stkip@stkip.labkom.lab
stkip@stkip.labkom.lab's password:
Permission denied, please try again.
stkip@stkip.labkom.lab's password:
Welcome to Ubuntu 13.04 (GNU/Linux 3.8.0-31-generic x86_64)

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

System information as of Sat Oct 12 11:21:03 WIT 2013

System load: 0.0 Processes: 149
Usage of /: 7.1% of 91.54GB Users logged in: 0
Memory usage: 37% IP address for p5p1: 192.168.1.10
Swap usage: 0%

=> /var/data is using 100.0% of 364.78GB

Graph this data and manage this system at https://landscape.canonical.com/

78 packages can be updated.
0 updates are security updates.

You have new mail.
Last login: Sat Oct 12 11:19:34 2013 from ubuntu-2.local
stkip@serverlabkom:~$ 
```



Langkah 5 :

masukan satu perintah yang akan dieksekusi oleh semua komputer semisal membersihkan layar :
Anda cukup mengetikan perintah pada aplikasi clustersshnya langsung seperti panah di atas.

```
clear
```

maka semua komputer akan melakukan perintah yang sama yaitu membersihkan layar (clear).

Cluster-ssh ini sangat bermanfaat jika kita melakukan proses penginstallan satu aplikasi berbasiskan command line pada banyak komputer tanpa perlu kita berpindah posisi dan mengulangnya satu per satu ke tiap – tiap komputer. Anda akan merasakan manfaat dari tool ini ketika Anda hendak menggandakan file yang berukuran besar ke semua komputer dalam jaringan

lokal atau Anda harus menginstallkan aplikasi yang sama dan melakukan konfigurasi sistem pada semua komputer lab.

<scp>

scp adalah satu perintah dari ssh yang digunakan untuk mengkopikan satu file dari satu komputer ke komputer lainnya lewat jaringan. *Secure copy* sebenarnya hampir mirip dengan perintah cp, namun penggandaan filenya dilakukan pada komputer yang berbeda. Berikut adalah sintaks dari perintah scp :

transfer file dari komputer sendiri ke komputer lain

```
sudo           scp           [/path/filename]  
[login name@ip address] :/path_destination/
```

atau sebaliknya

transfer file dari komputer lain ke komputer sendiri

```
sudo           scp           [login name@ip address] :/path_source/  
[/path_destination/]
```

perintah di atas digunakan untuk mengirimkan satu file dengan lokasi pathnya ke komputer lain pada ip address tertentu dan penentuan lokasi filenya. Jika yang dikirimkan adalah satu folder beserta semua isi di dalamnya maka gunakanlah option **-r** setelah perintah scp. Contoh di bawah ini akan mengkopikan satu file bernama “**filename.txt**” ke komputer lain yang beralamat di **192.168.1.84**, maka perintahnya ialah :

```
root@stkip:~/#      scp      /home/stkip/Desktop/filename.txt  
stkip@192.168.1.84:/tmp
```

Perintah di atas akan mengirimkan “**filename.txt**” yang berlokasi di Desktop (/home/stkip/Desktop ke komputer lain yang beralamat di **192.168.1.84** dan usernamenya **stkip** dan berlokasi di folder **tmp**. Jika hendak mengirimkan satu folder beserta isinya gunakan perintah seperti di bawah ini.

```
root@stkip:~/#      scp      -r      /home/stkip/Desktop/my_files  
stkip@192.168.1.84:/tmp
```

Kemudian pada komputer lain yang beralamat di 192.168.1.84 akan muncul file hasil kopiannya.

Untuk melihat hasilnya, silahkan lakukan perintah di bawah ini :

```
root@stkip:~/# ssh stkip@192.168.1.84
Welcome to Ubuntu 13.04 (GNU/Linux 3.8.0-25-generic i686)

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

stkip@ubuntu:~$ ls /tmp
filename.txt          mkinitramfs-OL_CzwP9p  pulse-PKdhtXMmr18n
mkinitramfs_a7q3JF  my_files                 ssh-wWDOZ05dKFb
stkip@ubuntu:~$ ls /home/stkip/Downloads/
fileku.txt           ubuntu-13.04-desktop-i386.iso
ubuntu-12.04-desktop-i386.iso  ubuntu-13.04-server-i386.iso
```

Begitupun jika kita hendak mengkopikan file dari komputer lain semisal /home/stkip/Downloads/“**file_ku.txt**” yang terdapat pada komputer **192.168.1.84** ke dalam komputer kita, maka perintahnya adalah sebagai berikut :

```
root@stkip:~/# scp stkip@192.168.1.84:Downloads/fileku.txt /tmp
stkip@192.168.1.84's password:
fileku.txt                                100%      0      0.0KB/s  00:00
root@stkip:~/# ls /tmp
fileku.txt          lubeas1f.tmp          mkinitramfs-OL_BefANI
mkinitramfs_QHwESo  orbit-stkip        pulse-PKdhtXMmr18n
sni-qt_vlc_14320-R1JGmM  ssh-f577ID1zU6Qt
```

LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
2. Ubah status user sebagai root
3. Apakah fungsi dari perintah ping dalam jaringan ?
4. cobalah melakukan perintah ping ke router atau gateway yang terhubung ke jaringan lokal, kemudian lakukan ping pula ke salah satu komputer yang terhubung. Analisa, apakah terjadi koneksi atau tidak ? Periksalah statistik koneksinya.
5. Cobalah untuk menginstall aplikasi dnsutils dan lakukan perintah dig kepada server lokal dengan nama domainnya yaitu **labkom.stkippsurya.ac.id** dan coba lakukan pula dig pada server luar misal www.kompas.com. Analisa informasinya.
6. Lakukan *remoting* pada komputer server (IP : 192.168.1.10) dengan username **stkipps** dan password **stkipps**
7. Ubah status user pada komputer server sebagai root, kemudian cobalah untuk menginstall aplikasi clusterssh. Analisa apakah yang terjadi ?
8. Masih pada komputer server dengan status root, buatlah satu folder bernama “**media**” di lokasi : /var/www/
9. Bersihkan layar CLI server, dan cobalah untuk meremote salah satu host komputer pada IP lokal dengan melakukan ping terlebih dahulu (*paket yang dikirimkan hanya 7 buah*).
Username dan Password semua komputer host sama yaitu stkipps
10. Jika berhasil meremote salah satu komputer host, maka ubah status user menjadi root.
11. Matikan komputer yang diremote dengan perintah : host :~/#**shutdown -h now**

12. Ketikan perintah **exit** untuk keluar dari status remoting
13. Install aplikasi clusterssh pada salah satu komputer host, dan cobalah untuk melakukan remoting pada 2 atau lebih komputer lokal.
14. Ubah status user sebagai root, kemudian restart semua komputer dengan satu perintah :
host :~/#shutdown -r now
15. Kirimkan satu atau lebih file gambar ke komputer server (IP : 192.168.1.10) simpan sementara di folder /tmp
Gunakan perintah scp
16. ssh komputer server ubah status sebagai root
17. pindahkan file gambar yang dikopikan sebelumnya berlokasi di /tmp ke folder /var/www/media
18. ubah hak akses folder /var/www/media
Gunakan perintah chmod -Rf 777
19. Buka browser internet, dan akses halaman web server dengan URL : 192.168.1.10/media
20. Analisa apa yang terjadi

Bab V

Pengaturan Jaringan Lanjut dengan CLI

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi jaringan lebih lanjut dengan menggunakan perintah `ifconfig` dan `ip command line interface`.
2. Mahasiswa dapat menganalisis sambungan yang terjadi dari host lokal sampai ke publik dengan menggunakan perintah `route`, `netstat` dan `traceroute`
3. Mahasiswa mampu melakukan konfigurasi table routeing untuk menghubungkan dua alamat ip berbeda

Pengaturan Jaringan dalam lab komputer sangatlah penting agar layanan – layanan yang disediakan oleh sebuah komputer server dapat berjalan dengan baik dan diterima oleh klien tanpa terjadi masalah yang besar. Seorang administrator jaringan akan berurusan dengan berbagai hal yang berkenaan dengan koneksi antar komputer baik lokal maupun publik, penanganan akan layanan-layanan server, pengaturan keamanan jaringan dan masih banyak lagi. Namun dalam bab kali ini, akan dibahas beberapa pengaturan jaringan dasar berkenaan dengan pengalaman dan analisis rute koneksi yang ditempuh oleh sebuah komputer untuk terhubung ke komputer lainnya dalam jaringan lokal maupun global.

Pembahasan mengenai administrasi jaringan di Linux menjadi bagian utama dari modul praktikum ini. Linux sangatlah handal dalam menangani administrasi jaringan karena fleksibilitasnya yang bisa diubah sesuai dengan keinginan dari si pengguna. Ada begitu banyak sekali perintah-perintah yang dapat digunakan berkenaan dengan subjek jaringan pada Linux, namun dalam bab ini kita hanya akan membahas beberapa dahulu, diantaranya :

```
ifconfig  
ip  
route  
netstat  
traceroute
```

PRKATIK : Konfigurasi Interface dengan IFCONFIG & IP

Melakukan konfigurasi jaringan di Ubuntu dapat dilakukan dengan banyak cara, diantaranya dapat menggunakan GNOME atau KDE window manager yang mengatur jaringan yaitu network setting, atau lewat script konfigurasi yang dituliskan pada file /etc/network/interfaces, atau dapat menggunakan *command – command* terminal yang secara langsung melakukan perubahan pengaturan jaringan. Di Ubuntu Desktop, untuk melakukan pengaturan jaringan dengan menggunakan terminal ataupun script akan sulit dilakukan karena prioritas pelaksanaan perintah lebih diutamakan oleh pengaturan dari GNOME atau KDE window dibandingkan lewat terminal. Namun jika kita bekerja pada Ubuntu-Server, dua cara terakhir akan bekerja efektif.

Pada praktikum bab kali ini akan lebih difokuskan pada lingkungan Ubuntu-Server dan pengaturan jaringannya dengan perintah – perintah terminal.

<ifconfig>

ifconfig digunakan untuk membuat interface networking dapat diakses oleh lapisan kernel jaringan maksudnya dengan perintah tersebut, sistem operasi dapat melakukan pengaturan interface jaringan secara langsung dan membolehkan pengguna untuk melihat informasi tentang konfigurasi interface jaringannya. Konfigurasi yang berkenaan dengan **ifconfig** adalah memasukan, mengubah dan menghapus alamat IP dan parameter lainnya seperti alamat gateway, netmasking dan broadcast nya. Serta pengaktifan IP Address yang telah disetting, menampilkan informasi berkenaan dengan network system. Berikut adalah beberapa perintah **ifconfig**

```
stkip@stkip:~$ sudo su
[sudo] password for stkip:
root@stkip:~# ifconfig -a
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 18:03:73:95:cd:06
          inet  addr:192.168.1.3  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
                  inet6 addr: fe80::1a03:73ff:fe95:cd06/64  Scope:Link
                      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
                      RX packets:125086 errors:0 dropped:2 overruns:0 frame:0
                      TX packets:83023 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
                      collisions:0 txqueuelen:1000
                      RX bytes:124086369 (124.0 MB)   TX bytes:10084692 (10.0 MB)
```

```

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr cc:af:78:a6:c3:d3
            inet6 addr: fe80::ceaf:78ff:fea6:c3d3/64 Scope:Link
            UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
            RX packets:0 errors:6 dropped:0 overruns:0 frame:858
            TX packets:0 errors:48 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:1000
            RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
            Interrupt:19

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:4589 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:4589 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:0
            RX bytes:765000 (765.0 KB)  TX bytes:765000 (765.0 KB)

```

Perintah `ifconfig -a` digunakan untuk menampilkan seluruh informasi berkenaan dengan **interface** yang aktif pada komputer. Biasanya informasi yang tampil ialah **eth**, **wlan**, **lo**, dan **lxcbr** dengan alamat IP dan MAC Address. Tools lainnya yang dapat digunakan untuk mengetahui semua interfaces apa saja yang terpasang pada sistem Anda adalah perintah `lshw (list hardware)`. Perhatikan contoh perintah `lshw` di bawah ini, hasil perintah `lshw` menunjukan informasi mengenai tiap – tiap interfaces yang aktif dengan nama logikalnya yaitu `eth0` atau `eth1` dengan informasi tambahan mengenai bus, detail drivernya dan semua dukungan *hardware network*-nya.

```

root@stkipst:~# lshw -class network
*-network
      description: Ethernet interface
      product: RTL8111/8168 PCI Express Gigabit Ethernet controller
      vendor: Realtek Semiconductor Co., Ltd.
      physical id: 0
      bus info: pci@0000:05:00.0
      logical name: eth0
      version: 06
      serial: 18:03:73:95:cd:06
      size: 100Mbit/s
      capacity: 1Gbit/s

```

```
width: 64 bits
clock: 33MHz
capabilities: pm msi pciexpress msix vpd ...
...
*-network
    description: Wireless interface
    product: BCM4313 802.11b/g/n Wireless LAN Controller
    vendor: Broadcom Corporation
    physical id: 0
    bus info: pci@0000:09:00.0
    logical name: eth1
    version: 01
    serial: cc:af:78:a6:c3:d3
    width: 64 bits
    clock: 33MHz
    capabilities: pm msi pciexpress bus_master ...
    ...
```

Namun jika Anda ingin menampilkan informasi dari interfaces yang sederhana, dapat menggunakan perintah pencarian grep eth di bawah ini :

```
root@stkip:~# ifconfig -a | grep eth
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 18:03:73:95:cd:06
eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr cc:af:78:a6:c3:d3
```

digunakan untuk menampilkan informasi eth berapa sajakah yang aktif

Perintah di bawah ini digunakan untuk mematikan interfaces eth0 .

```
root@stkip:~# ifconfig eth0 down
```

atau

```
root@stkip:~# ifdown eth0
```

Perintah di bawah ini digunakan untuk menghidupkan interfaces eth0 .

```
root@stkip:~# ifconfig eth0 up
```

atau

```
root@stkip:~# ifup eth0
```

Berikutnya adalah perintah untuk memberikan alamat ip pada interface dengan netmask dan broadcastnya. Berikut contoh perintahnya :

```
root@stkip:~# ifconfig eth0 192.168.1.2 netmask  
255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
```

Perintah di atas jika dijalankan akan mengubah alamat ip statik **192.168.1.2** ke interface **eth0** dengan netmask **255.255.255.0** dan broadcast **192.168.1.255**. Untuk melihat hasil perubahannya silahkan ketikan perintah di bawah ini :

```
root@stkip:~# ifconfig eth0  
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 18:03:73:95:cd:06  
          inet  addr:192.168.1.2  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0  
          inet6 addr: fe80::1a03:73ff:fe95:cd06/64 Scope:Link  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:125656 errors:0 dropped:2 overruns:0 frame:0  
          TX packets:83509 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:124189142 (124.1 MB)  TX bytes:10175507 (10.1 MB)
```

Pada bab IV telah kita pelajari perintah **ping** yang digunakan untuk mengetahui koneksi yang terjadi antar host, dengan cara mengirimkan paket – paket berukuran 64 bytes atau ditentukan oleh kita. Ukuran pengiriman paket yang dikirimkan pada komputer kita dapat kita atur ukuran maksimalnya (**Maxmum Transmission Unit**) dengan menambahkan argumen **mtu** pada perintah **ifconfig**. Semisal paket yang dikirimkan pada komputer kita hanya boleh maksimal 1000 Bytes, maka perintahnya ialah

```
root@stkip:~# ifconfig eth0 mtu 1000
```

**Namun tidak semua interfaces jaringan mendukung pengaturan MTU ini*

Perintah **ifconfig** juga mendukung teknologi pengaliasan atau penambahan network interfaces dengan alamat ip yang berbeda tetapi perlu masih dalam satu netmask. Sebagai contoh Anda ingin menambahkan interface baru dengan alamat ip **192.168.1.100**, Anda dapat menggunakan alias dari network interface **eth0** dengan nama baru **eth0:0**. Berikut perintahnya :

```
root@stkip:~# ifconfig eth0:0 192.168.1.100
```

Kemudian cobalah untuk melakukan ping sebanyak 5 paket pada alamat alias yang baru.

```
root@stkip:~# ping -c 5 192.168.1.100
PING 192.168.1.100 (192.168.1.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_req=1 ttl=64 time=0.053 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_req=2 ttl=64 time=0.056 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_req=3 ttl=64 time=0.062 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_req=4 ttl=64 time=0.053 ms
64 bytes from 192.168.1.100: icmp_req=5 ttl=64 time=0.058 ms

--- 192.168.1.100 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time
3999ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.053/0.056/0.062/0.007 ms
```

Untuk mematikan alias yang telah dibuat dapat menggunakan perintah :

```
root@stkip:~# ifconfig eth0:0 down
```

Bahkan dengan menggunakan perintah ifconfig, Anda dapat mengubah alamat MAC (Media Access Control) dari sebuah interface dengan menambahkan argumen `hw ether`. Pada informasi di atas dapat kita ketahui bahwa alamat MAC interface **eth0** adalah **18:03:73:95:cd:06**

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 18:03:73:95:cd:06
```

Alamat MAC tersebut dapat diubah menjadi `aa:bb:cc:dd:ee:ff` dengan menggunakan perintah ifconfig berikut :

```
root@stkip:~# ifconfig eth0 hw ether aa:bb:cc:dd:ee:ff
```

cek kembali informasi mengenai alamat MAC yang baru apakah telah terjadi perubahan.

```
root@stkip:~# ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr aa:bb:cc:dd:ee:ff
```

<ip>

Perintah `ip` memiliki banyak sekali kesamaan dengan perintah ifconfig dalam hal pengaturan device jaringan, namun saat ini sudah perintah ifconfig di Linux sudah digantikan oleh perintah `ip` yang memiliki fungsi yang banyak sekali berkenaan dengan

setting jaringan, diantaranya ialah menambahkan dan menghapus IP address, menampilkan dan memanipulasi **routing**, **device**, **policy routing** dan **tunnels**. Meski begitu perintah `ifconfig` masih dapat bekerja dan dijalankan sedemikian rupa pada beberapa versi Linux salah satunya adalah Ubuntu. Ada banyak sekali turunan dari perintah `ip` ini, pada bab kali ini hanya akan dibahas beberapa saja.

Berikut ini sedikit synopsis sintaks untuk perintah `ip`.

```
ip [OPTIONS] OBJECT {COMMAND | help}

OBJECT := { link | addr | addrlabel | route | rule | neighbor |
tunnel | maddr | mroute | monitor }

OPTIONS := { -V[ersion] | -s[tatics] | -r[esolve] | -f[amily]
| { inet | inet6 | ipx | dnet | link } | -o[nline] }
```

Menampilkan daftar interfaces

```
root@stkipst:~# ip link show
1: lo: <LOOPBACK,UP, LOWER_UP> mtu 16434 qdisc noqueue state
      UNKNOWN      link/loopback      00:00:00:00:00:00      brd
      00:00:00:00:00:00
2: eth0:  <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP>  mtu 1500  qdisc
      pfifo_fast state UP qlen 1000
      link/ether 18:03:73:95:ce:3e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3. eth2: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state
      DOWN qlen 1000
      link/ether cc:af:78:a6:c6:e1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
stkipst@stkipst:~/#
```

Perintah di atas akan menampilkan *list* dari *interfaces* yang terpasang pada komputer beserta statusnya.

Menampilkan detail interfaces berkenaan dengan alamat IP dan MAC

```
root@stkipst:~/# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP, LOWER_UP> mtu 16434 qdisc noqueue state
      UNKNOWN
```

```
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
inet 127.0.0.1/8 scope host lo
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
    link/ether 18:03:73:95:ce:3e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.1.2/24 brd 192.168.1.255 scope global eth0
3. eth2: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state DOWN qlen 1000
    link/ether cc:af:78:a6:c6:e1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
stkipps@stkipps:~/#
```

Perintah di atas akan menampilkan *list* dari alamat IP semua interfaces jaringan, informasi yang dapat diperoleh dari perintah di atas adalah alamat IP (versi 4 ataupun 6) tiap interfaces, alamat MAC dan ukuran maksimal paket (mtu) .

Menampilkan tabel routing

```
root@stkipps:~/# ip route show
default via 192.168.1.1 dev eth0 proto static
169.254.0.0/16 dev eth0 scope link metric 1000
192.168.1.0/24 dev eth0 proto kernel scope link src 192.168.1.2 metric 1
stkipps@stkipps:~/#
```

Perintah di atas akan menampilkan tabel routing IP jaringan yang menampilkan alamat network yaitu 192.168.1.0/24 dan dev eth0 sebagai device pengirim paket ke sistem serta dari perintah di atas dapat kita ketahui gateway jaringan lokal dev eth0 yaitu 192.168.1.1.

Mematikan network interface

```
root@stkipps:~/# ip link set eth0 down
```

Perintah di atas jika dijalankan akan membuat interface eth0 menjadi tidak berfungsi atau *disabled*. Perintah tersebut sama dengan perintah ifconfig eth0 down dan membuat sambungan jaringan menjadi terputus.

Menghidupkan network interface

```
root@stkipps:~/# ip link set eth0 up
```

Perintah di atas jika dijalankan akan membuat interface eth0 menjadi berfungsi kembali atau *anabled*. Perintah tersebut sama dengan perintah ifconfig eth0 up dan membuat sambungan jaringan menjadi terhubung kembali.

Menambahkan alamat ip statik ke device eth0

```
root@stkip:~/# ip addr add 192.168.1.150/24 dev eth0
```

Perintah di atas jika dijalankan akan menambahkan alamat ip statik 192.168.1.150 dengan netmask 255.255.255.0 atau sama dengan “/24” ke device eth0. Proses penambahan ip ini tidak menghapus alamat ip sebelumnya yang sudah ada. Untuk melihat hasil penambahan alamat ip yang baru silahkan ketikan perintah berikut :

```
root@stkip:~/# ip addr show eth0
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
    link/ether 18:03:73:95:cd:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.3/24 brd 192.168.1.255 scope global eth0
        inet 192.168.1.150/24 scope global secondary eth0
            inet6 fe80::1a03:73ff:fe95:cd06/64 scope link
                valid_lft forever preferred_lft forever
```

Cobalah untuk melakukan tes koneksi dengan perintah ping sebanyak 5 paket ke alamat yang baru ditambahkan.

```
root@stkip:~/# ping -c 5 192.168.1.150
PING 192.168.1.150 (192.168.1.150) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.150: icmp_req=1 ttl=64 time=0.066 ms
64 bytes from 192.168.1.150: icmp_req=2 ttl=64 time=0.058 ms
64 bytes from 192.168.1.150: icmp_req=3 ttl=64 time=0.051 ms
64 bytes from 192.168.1.150: icmp_req=4 ttl=64 time=0.057 ms
64 bytes from 192.168.1.150: icmp_req=5 ttl=64 time=0.050 ms

--- 192.168.1.150 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time
3999ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.050/0.056/0.066/0.008 ms
```

Menghapus alamat ip statik dari device eth0

```
root@stkip:~/# ip addr del 192.168.1.150/24 dev eth0
```

Perintah di atas jika dijalankan akan menghapus alamat ip statik 192.168.1.150 dengan netmask 24 bit dari device eth0. Untuk melihat hasilnya silahkan ketikan perintah :

```
root@stkip:~/# ip addr show eth0
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast
    state UP qlen 1000
        link/ether 18:03:73:95:cd:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 192.168.1.3/24 brd 192.168.1.255 scope global eth0
            inet6 fe80::1a03:73ff:fe95:cd06/64 scope link
                valid_lft forever preferred_lft forever
```

Terlihat alamat 192.168.1.150 telah terhapus.

Perintah pemasangan IP address dengan *ifconfig* ataupun *ip* hanya berlaku sementara saja (temporary) selama komputer hidup, kita dapat menambahkannya konfigurasinya ip address agar jika komputer mati dan hidup lagi konfigurasinya tidak berubah. Ini sangat berguna ketika melakukan pengaturan alamat ip pada komputer server. Caranya adalah dengan mengedit file : `/etc/network/interfaces` berikut ini perintahnya :

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

kemudian tambahkan script seperti di bawah ini :

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.3
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
    gateway 192.168.1.1
```

Simpan file tersebut dengan menekan “Ctrl + X” Lalu Jawab “Y” dan “Enter”, kemudian *restart networking*-nya. Perintahnya ialah :

```
root@stkip:~/# /etc/init.d/networking restart
```

Menambahkan rute network pada tabel routing dengan perintah ip

Perintah berikutnya ialah *ip route add* yang digunakan untuk menambahkan

jalur routing baru, agar komputer lain yang memiliki alamat jaringan dengan network yang berbeda dapat terhubung. Sebagai contoh satu komputer A yang memiliki ip address **192.168.1.3** hendak mendapatkan koneksi ke komputer B dengan ip address **192.168.2.2**, karena kedua alamat komputer tersebut berbeda network maka ketika kita melakukan perintah ping dari alamat ip komputer A ke alamat komputer B ataupun sebaliknya, paket tidak akan sampai karena jaringan tidak terjangkau. Oleh karena itu harus dibuka jalur network baru dari salah satu komputer tersebut agar paket yang dikirimkan dari berbeda network dapat sampai. Berikut perintahnya :

*Jika kom A yang menambahkan jalur network kom B **192.168.2.0***

```
root@stkip:~# ip route add 192.168.2.0/24 dev eth0
```

Perintah di atas digunakan untuk menambahkan jalur routing baru pada network **192.168.2.0** pada komputer A lewat “**device eth0**”. Sehingga komputer yang memiliki IP keluarga 192.168.2.0 dapat berhubungan dengan jaringan yang memiliki IP keluarga 192.168.1.0.

*Jika kom B yang menambahkan jalur network kom A **192.168.1.0***

```
root@stkip:~# ip route add 192.168.1.0/24 dev eth0
```

Perintah di atas sama seperti perintah pada komputer A yang menambahkan jalur routing baru. Pada “**device eth0 komputer B**” telah ditambahkan jalur routing network **192.168.1.0/24**, jadi semua keluarga network 192.168.1.0/24 akan dapat melakukan koneksi pada komputer B yang memiliki ip network 192.168.2.0

Setelah Anda berhasil menambahkan rute baru pada tiap – tiap komputer, silahkan cek apakah pada tabel routing jalur network tiap – tiap alamat telah bertambah. Perintahnya :

pada komputer A ip : 192.168.1.3

```
root@stkip:~/# ip route show
default via 192.168.1.1 dev eth0 proto static
169.254.0.0/16 dev eth0 scope link metric 1000
192.168.1.0/24 dev eth0 proto kernel scope link src 192.168.1.3 metric
1
192.168.2.0/24 dev eth0 scope link
```

pada komputer B ip : 192.168.2.2

```
root@stkip:~/# ip route show
```

```
default via 192.168.2.2 dev eth0
169.254.0.0/16 dev eth0  scope link  metric 1000
192.168.2.0/24 dev eth0  proto kernel  scope link  src 192.168.2.2  metric
1
192.168.1.0/24 dev eth0  scope link
```

Lakukan tes koneksi dengan mengirimkan paket sebanyak 5 buah antar komputer. Perintahnya :

kom A ke kom B

```
root@stkip:~/# ping -c 5 192.168.2.2
PING 192.168.2.2 (192.168.2.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=1 ttl=64 time=0.368 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=2 ttl=64 time=0.236 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=3 ttl=64 time=0.205 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=4 ttl=64 time=0.239 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=5 ttl=64 time=0.223 ms

--- 192.168.2.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time
3999ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.205/0.254/0.368/0.059 ms
```

kom B ke kom A

```
root@stkip:~/# ping -c 5 192.168.1.3
PING 192.168.1.3 (192.168.1.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_req=1 ttl=64 time=0.255 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_req=2 ttl=64 time=0.213 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_req=3 ttl=64 time=0.252 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_req=4 ttl=64 time=0.196 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_req=5 ttl=64 time=0.241 ms

--- 192.168.1.3 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time
3999ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.196/0.231/0.255/0.026 ms
```

Pengaturan rute yang dilakukan lewat terminal hanya bersifat sementara saja, setelah Anda mematikan komputer dan menghidupkan lagi maka konfigurasi akan kembali normal. Jika Anda ingin agar pengaturan routing dilakukan secara permanen, Anda dapat menambahkan script di bawah ini pada file /etc/network/interfaces. Berikut perintahnya :

```
edit script /etc/network/interfaces dengan nano
```

```
root@stkip:~/# nano /etc/network/interface
```

tambahkan script berikut

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.3
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
    gateway 192.168.1.1
##### Static Route #####
up ip route add 192.168.2.0/24 via 192.168.1.3 dev eth0
```

Simpan script dengan menekan “Ctrl + X” lalu jawab “Y” dan “Enter”.

Menghapus rute network pada tabel routing dengan perintah ip

Anda dapat juga menghapus rute yang ada di tabel routing dengan menggunakan perintah ip route del, semisal pada komputer A akan dihapus jalur yang tersambung ke network 192.168.2.0 komputer B, maka perintahnya adalah :

```
root@stkip:~/# ip route del 192.168.2.0/24 dev eth0
```

Kemudian silahkan cek apakah rute 192.168.2.0 telah berhasil terhapus.

```
root@stkip:~/# ip route show
default via 192.168.1.1 dev eth0 proto static
169.254.0.0/16 dev eth0 scope link metric 1000
192.168.1.0/24 dev eth0 proto kernel scope link src 192.168.1.3
metric 1
```

Berikut ini adalah sintaks perintah untuk menambahkan routing:

```
# /sbin/ip route add <ip network>/<prefixlength> via <ip
address> [dev <device>]
```

Berikut sintaks perintah untuk menghapus routing:

```
# /sbin/ip route del <ip network>/<prefixlength> via <ip address> [dev <device>]
```

PRAKTIK : Konfigurasi Interface dengan perintah route

<route>

Perintah `route` erat sekali kaitannya dengan sebuah alat jaringan yang bernama **router** dan berfungsi dalam *routing ip*. Proses routing ip ini penting sekali agar datagrams yang kita kirimkan pada host tujuan dapat diterima langsung dengan benar. Sebenarnya yang mengatur pengiriman datagrams ini akan diteruskan kemana dilakukan oleh router, host tidak dapat meneruskan datagrams yang diterima untuk diteruskan ke host lain atau ke interface lainnya.

Namun sekarang ini, kebanyakan dari sistem komputer kita dapat dikonfigurasi agar dapat berperan sebagai router, sehingga proses routing table yang dilakukan oleh sebuah router dapat dilakukan pula oleh komputer host. Sehingga jika sebuah host dikonfigurasi fungsi routing tabelnya, maka datagrams yang diterimanya dapat diteruskan ke host lain yang menjadi tujuannya namun jika tidak dikonfigurasi, datagrams akan dibuang dan tidak akan pernah sampai pada tujuan.

Salah satu perintah yang dapat digunakan untuk menghidupkan fungsi routing table pada komputer host adalah dengan perintah `route`. Perintah `route` dapat digunakan untuk memanipulasi tabel routing ip, menampilkan semua jalur IP yang kita lalui, gateway mana saja yang ada di tabel routing kita, menambahkan atau menghapus jalur routing, menambahkan gateway baru, dan lain-lain. Perintah `route` ini memiliki kesamaan dengan perintah `ip route`.

Menampilkan tabel routing

```
root@stkipsm:~/# route
```

atau

```
root@stkipsm:~/# route -n
```

atau

```
root@stkipsm:~/# route -A inet
```

Ketiga perintah di atas memiliki fungsi yang sama yaitu menampilkan tabel routing untuk

semua IP address yang tersambung pada interface host. Berikut ini akan ditampilkan tabel routing dari host yang beralamat di **192.168.1.3**.

```
root@stkip:~/# route
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref Use Iface
default         192.168.1.1   0.0.0.0        UG    0      0    0 eth0
link-local      *              255.255.0.0   U     1000   0    0 eth0
192.168.1.0    *              255.255.255.0 U     1      0    0 eth0
192.168.2.0    ubuntu        255.255.255.0 UG    0      0    0 eth0
```

```
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref Use Iface
0.0.0.0         192.168.1.1   0.0.0.0        UG    0      0    0 eth0
169.254.0.0    0.0.0.0       255.255.0.0   U     1000   0    0 eth0
192.168.1.0    0.0.0.0       255.255.255.0 U     1      0    0 eth0
192.168.2.0    192.168.1.3   255.255.255.0 UG    0      0    0 eth0
```

```
root@stkip:~/# route -A inet
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref Use Iface
default         192.168.1.1   0.0.0.0        UG    0      0    0 eth0
link-local      *              255.255.0.0   U     1000   0    0 eth0
192.168.1.0    *              255.255.255.0 U     1      0    0 eth0
192.168.2.0    ubuntu        255.255.255.0 UG    0      0    0 eth0
```

Jika ingin mengetahui tabel routing untuk alamat ip versi 6 dapat menggunakan perintah :

```
root@stkip:~/# route -A inet6
Kernel IPv6 routing table
Destination          Next Hop          Flag Met Ref Use If
fe80::/64            ::               U     256 0    0 eth1
fe80::/64            ::               U     256 0    0 eth0
::/0                 ::               !n   -1  1    670 lo
::1/128              ::               Un   0   3    45 lo
fe80::1a03:73ff:fe95:cd06/128 ::               Un   0   1    0 lo
fe80::ceaf:78ff:fea6:c3d3/128 ::               Un   0   1    0 lo
ff00::/8              ::               U     256 0    0 eth1
ff00::/8              ::               U     256 0    0 eth0
::/0                 ::               !n   -1  1    670 lo
```

Sebuah tabel routing akan ditangani oleh lapisan network (IP layer). Nantinya tabel

tersebut akan digunakan saat menentukan keputusan tentang tindakan selanjutnya ketika datagrams yang diterima oleh sebuah host atau router dengan alamat ip yang saling bersesuaian. Ketika datagrams diterima oleh host yang memiliki alamat ip yang sama dengan network tertentu (misal 192.168.1.0) , lalu lapisan IP akan melakukan pemeriksaan alamat ip data tersebut untuk melihat apakah data tersebut berasal dari network yang sama (misal 192.168.1.0) atau tidak dan apakah alamat ip datagramsnya sama dengan host yang dituju atau tidak.

Jika ternyata kasusnya alamat ip datagrams tersebut berasal dari jaringan yang sama dan alamat ip bersesuaian, maka datagrams tersebut akan dikirimkan pada protokol yang sesuai oleh lapisan transport pada host penerima, namun jika ternyata alamat tujuannya bukan berada pada network tersebut maka datagrams yang diterima akan diteruskan oleh host ke network lainnya jika host tersebut diatur agar menjadi router.

Dari informasi perintah `route` di atas, dapat kita ketahui bahwa jika akamat tujuan datagrams berada pada range 192.168.1.0 – 192.168.1.255, maka *gateway*-nya adalah * yang artinya sama dengan 0.0.0.0. ketika ternyata alamat tujuan dari paket yang dikirimkan berada pada range tersebut, maka protokol ARP akan melakukan pencarian terhadap alamat MAC yang sesuai kemudian mengirimkannya pada alamat MAC tertentu. Namun jika ternyata alamat tujuan dari paket yang diterima tidak berada pada range tersebut (192.168.1.0 – 192.168.1.255), maka paket akan diteruskan pada gateway default yang menentukan rute selanjutnya untuk paket tersebut. Pada informasi tabel routing di atas dapat kita ketahui default gateway beralamat di 192.168.1.1.

Semisal terdapat dua buah komputer yang saling terhubung namun memiliki perbedaan alamat ip :

Komputer A beralamat di : **192.168.1.3**

Komputer B beralamat di : **192.168.2.2**

Kedua komputer memiliki tabel routing sebagai berikut :

Komputer A

```
root@stkipst:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
0.0.0.0         192.168.1.1   0.0.0.0        UG    0      0      0 eth0
169.254.0.0     0.0.0.0       255.255.0.0   U      1000   0      0 eth0
192.168.1.0     0.0.0.0       255.255.255.0 U      1      0      0 eth0
```

Komputer B

```
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
0.0.0.0         192.168.1.1   0.0.0.0        UG    0      0      0 eth0
169.254.0.0     0.0.0.0       255.255.0.0   U     1000   0      0 eth0
192.168.2.0     0.0.0.0       255.255.255.0 U     1      0      0 eth0
```

Kemudian dilakukan tes koneksi lewat perintah ping pada kedua komputer :

Komputer A

```
root@stkip:~/# ping -c 2 192.168.2.2
PING 192.168.2.2 (192.168.2.2) 56(84) bytes of data.

--- 192.168.2.2 ping statistics ---
2 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 1008ms
```

Komputer B

```
root@stkip:~/# ping -c 2 192.168.1.3
PING 192.168.1.3 (192.168.1.3) 56(84) bytes of data.

--- 192.168.1.3 ping statistics ---
2 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 1006ms
pipe 2
```

Dari informasi di atas dapat kita ketahui ternyata paket yang dikirimkan tidak bisa sampai. Ini disebabkan karena datagrams yang dikirimkan dari komputer A ataupun dari komputer B tidak dapat menemukan gerbang jalur baru antar alamat jaringan mereka yang berbeda. Oleh karena itu kita harus menambahkan jalur network baru pada tabel routing tiap-tiap komputer.

Menambahkan jalur routing:

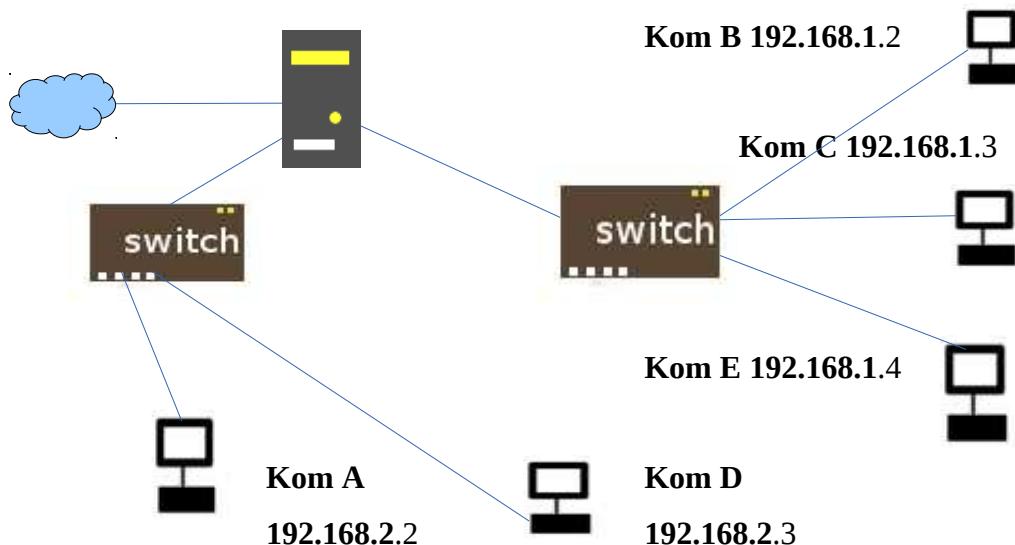
Berikut ini adalah sintaks route yang dapat digunakan untuk menambahkan jalur rute baru pada tabel routing. Lakukan perintah tersebut pada mode “root”

```
# route -n -A <IP_family [inet | inet6]> add [-net | - host]
<ip_network | host >/<lengthprefix> gw <ip address> [dev]
```

<device>]

Misalkan terdapat komputer A yang memiliki alamat ip **192.168.2.2** ingin mendapatkan sambungan ke komputer B yang memiliki alamat ip berbeda network yaitu **192.168.1.2**, agar paket dari komputer A (192.168.2.2) dapat diterima dengan benar oleh komputer B (192.168.2.2), maka pada komputer A harus ditambahkan jalur rute network baru (*route -net*) yaitu **192.168.1.0** atau jalur rute host baru (*route -host*) untuk komputer B saja yaitu **192.168.1.2**. Begitupun pada komputer B agar dapat menerima paket dari A maka harus ditambahkan jalur network baru yang sama dengan komputer A yaitu **192.168.2.0** atau jalur baru untuk host komputer A saja yaitu **192.168.2.2**. Di bawah ini adalah perintah untuk menambahkan jalur baru dengan cara *route add -net* dan *route add -host* berikut dengan perbedaan dari kedua perintah tersebut.

Gateway eth1 : 192.168.2.1 & eth2 : 192.168.1.1



Routing Host

Perintah *route add -host* akan menambahkan satu jalur rute baru pada komputer yang secara spesifik diarahkan hanya pada **satu komputer** atau **satu alamat ip** saja dengan melewati gateway tertentu. Seperti contoh di atas, digambarkan bahwa komputer A (192.168.2.2) ingin terhubung hanya pada satu alamat host dengan **jaringan** yang berbeda yaitu komputer B (**192.168.1.2**) dengan melewati gateway yang beralamat di 192.168.1.1, ketika perintah *route add -host* dijalankan **pada kedua komputer** tersebut, maka komputer A hanya dapat mengirimkan paket ke komputer B saja dan tidak

bisa mengirimkan ke komputer C ataupun ke komputer E begitupun sebaliknya komputer B hanya bisa mengirimkan paket ke komputer A saja dan tidak bisa mengirimkan paket ke komputer D. Berikut ini adalah perintahnya :

Komputer A (192.168.2.2)

```
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref    Use Iface
169.254.0.0     0.0.0.0        255.255.0.0   U      1000   0        0 eth0
192.168.2.0     0.0.0.0        255.255.255.0 U      1       0        0 eth0
```

Pada komputer A lakukan perintah berikut untuk menambahkan jalur baru untuk *-host* kompter B (192.168.1.2).

Komputer A (192.168.2.2)

```
root@stkip:~/# route add -host 192.168.1.2 gw 192.168.2.1
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref    Use Iface
169.254.0.0     0.0.0.0        255.255.0.0   U      1000   0        0 eth0
192.168.2.0     0.0.0.0        255.255.255.0 U      1       0        0 eth0
192.168.1.2     192.168.2.1   255.255.255.255 UGH   0       0        0 eth0
```

Maksud perintah di atas adalah rute (**route**) ditambahkan (**add**) untuk host (**-host**) alamat ip versi 4 (192.168.1.2) melalui gateway (gw 192.168.2.1) .

Komputer B (192.168.1.2)

```
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref    Use Iface
169.254.0.0     0.0.0.0        255.255.0.0   U      1000   0        0 eth0
192.168.1.0     0.0.0.0        255.255.255.0 U      1       0        0 eth0
```

Pada komputer A lakukan perintah berikut untuk menambahkan jalur baru untuk *-host* kompter B (192.168.1.2).

Komputer B (192.168.1.2)

```
root@stkip:~/# route add -host 192.168.2.2 gw 192.168.1.1
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
```

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1000	0	0	eth0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	1	0	0	eth0
192.168.2.2	192.168.1.1	255.255.255.255	UGH	0	0	0	eth0

Kemudian lakukan pengaturan pada komputer gateway agar ip dari kedua jaringan yang berbeda dapat diteruskan (ip forward di set 1). Berikut adalah perintahnya :

Komputer Gateway (eth1: 192.168.1.1 & eth2: 192.168.2.1)

```
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
192.168.2.0     0.0.0.0        255.255.255.0  U     1      0      0 eth1
192.168.1.0     0.0.0.0        255.255.255.0  U     1      0      0 eth2
169.254.0.0     0.0.0.0        255.255.0.0   U     1000   0      0 eth2
```

Komputer Gateway (eth1: 192.168.1.1 & eth2: 192.168.2.1)

```
root@stkip:~/# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Maksud perintah di atas adalah tuliskan nilai 1 pada file ip_forward. Nilai 1 akan mengijinkan penerusan paket yang dikirim dari network atau jaringan yang berbeda.

Kemudian silahkan lakukan pengiriman paket antar host :

Komputer A

```
root@stkip:~/# ping -c 3 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_req=1 ttl=63 time=1.18 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_req=2 ttl=63 time=1.14 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_req=3 ttl=63 time=1.16 ms

--- 192.168.1.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.145/1.164/1.185/0.032 ms
```

Komputer B

```
root@stkip:~/# ping -c 3 192.168.2.2
PING 192.168.2.2 (192.168.2.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=1 ttl=63 time=1.13 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=2 ttl=63 time=1.29 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=3 ttl=63 time=1.03 ms

--- 192.168.2.2 ping statistics ---
```

```
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.030/1.155/1.297/0.113 ms
```

Cobalah untuk melakukan ping dari Komputer A (192.168.2.2) ke Komputer C (192.168.1.3) , maka akan terlihat bahwa jaringan Komputer C tidak terjangkau.

Komputer A (192.168.2.2)

```
root@stkip:~/# ping -c 3 192.168.1.3
connect: Network is unreachable
```

Routing Net

Perintah `route add -net` memiliki fungsi yang hampir sama seperti perintah `route add -host` yaitu menambahkan satu jalur untuk **network** tertentu semisal **192.168.2.0**. Bedanya dengan perintah `route add -host` adalah *destination* (tujuan paket) tidak hanya dikirimkan pada satu komputer atau *host* saja, tetapi satu range network semisal **192.168.2.0** dari alamat 192.168.2.1 sampai dengan 192.168.2.255 tergantung netmask yang dipasang. Jadi bila kita menjalankan perintah `route add -net` ke tujuan network 192.168.2.0 maka kita dapat mengirimkan paket ke semua host yang berada dalam range 192.168.2.1 sampai 192.168.2.255 dengan netmask 24 bit. Atau jika ip forwardernya diberikan nilai 1 maka Anda dapat melakukan koneksi pada jaringan berbeda cukup dengan menambahkan rute default gateway-nya saja.

Perhatikan kembali gambar jaringan di atas, jika komputer A hendak mengirimkan paket ke semua komputer yang memiliki alamat keluarga 192.168.1.0 (Kom B, Kom C, dan Kom E) dan salah satu komputer dari jaringan 192.168.2.0 pun ingin dapat mengirimkan paket ke semua komputer di jaringan 192.168.1.0 maka lakukan perintah berikut ini :

Komputer A dan komputer lainnya yang satu jaringan

```
root@stkip:~/# route add -net 192.168.2.0/24 gw 192.168.1.1
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
169.254.0.0      0.0.0.0          255.255.0.0   U      1000   0      0 eth0
192.168.1.0      0.0.0.0          255.255.255.0 U      1      0      0 eth0
192.168.2.0      192.168.1.1      255.255.255.0 UG     0      0      0 eth0
192.168.2.2      192.168.1.1      255.255.255.255 UGH    0      0      0 eth0
```

Komputer B dan komputer lainnya yang satu jaringan

```
root@stkip:~# route add -net 192.168.1.0/24 gw 192.168.2.1
root@stkip:~# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
192.168.1.2     192.168.2.1   255.255.255.255 UGH   0      0      0 eth1
192.168.2.0     0.0.0.0       255.255.255.0   U     1      0      0 eth1
192.168.1.0     192.168.2.1   255.255.255.0   UG    0      0      0 eth1
169.254.0.0     0.0.0.0       255.255.0.0    U     1000   0      0 eth1
```

Komputer C

```
root@stkip:~# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
192.168.1.0     0.0.0.0       255.255.255.0   U     1      0      0 eth1
169.254.0.0     0.0.0.0       255.255.0.0    U     1000   0      0 eth1
```

Komputer C masih belum memiliki jalur baru untuk tersambung ke jaringan komputer A (**192.168.2.0**), kita dapat menghubungkan komputer C ke komputer A tanpa harus menambahkan rute *host* komputer A tapi dengan langsung saja menambahkan **rute network** komputer A ke tabel route komputer C. Berikut perintahnya :

Komputer C

```
root@stkip:~# route add -net 192.168.2.0/24 gw 192.168.1.1
root@stkip:~# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
192.168.2.0     192.168.1.1   255.255.255.0   UG    0      0      0 eth1
192.168.1.0     0.0.0.0       255.255.255.0   U     1      0      0 eth1
169.254.0.0     0.0.0.0       255.255.0.0    U     1000   0      0 eth1
```

Sekarang coba lakukan tes koneksi dari komputer C ke komputer A begitupun sebaliknya :

Komputer C (192.168.1.3)

```
root@stkip:~# ping -c 3 192.168.2.2
PING 192.168.2.2 (192.168.2.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=1 ttl=63 time=1.07 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=2 ttl=63 time=1.12 ms
64 bytes from 192.168.2.2: icmp_req=3 ttl=63 time=1.05 ms

--- 192.168.2.2 ping statistics ---
```

```
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time
2002ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.055/1.083/1.126/0.048 ms
```

Komputer A (192.168.2.2)

```
root@stkip:~# ping -c 3 192.168.1.3
PING 192.168.1.3 (192.168.1.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_req=1 ttl=63 time=1.12 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_req=2 ttl=63 time=1.13 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_req=3 ttl=63 time=1.21 ms

--- 192.168.1.3 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time
2000ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.126/1.160/1.218/0.049 ms
```

Dari informasi di atas, terlihat bahwa komputer A telah berhasil melakukan koneksi terhadap komputer C tanpa menambahkan rute host komputer C.

Menghapus jalur routing:

Berikut ini adalah sintaks `route` yang dapat digunakan untuk menghapus jalur rute baru pada tabel routing. Lakukan perintah tersebut pada mode “**root**”

```
# route -n -A <IP_family [inet | inet6]> del [-net | - host]
<ip_network | host >/<lengthprefix> gw <ip address> [dev
<device>]
```

Sebagai contoh pada komputer A hendak dihapus jalur host komputer B 192.168.1.2 yang baru di buat, maka perintahnya ialah :

Komputer A

```
root@stkip:~/# route del -host 192.168.1.2 gw 192.168.2.1
```

Kemudian silahkan cek tabel routingnya apakah network 192.168.2.0 telah terhapus dengan perintah di bawah ini :

Komputer A

Kernel IP routing table							
Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1000	0	0	eth0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	1	0	0	eth0
192.168.2.0	192.168.1.1	255.255.255.0	UG	0	0	0	eth0

Jika ingin menghapus jalur network ganti saja `-host` dengan `-net` dan tambahkan netmasknya. Perintah menambahkan dan menghapus jalur routing table dengan menggunakan `route add` atau `route del` ternyata memiliki kesamaan dengan perintah `ip route add` atau `ip route del` yang telah kita bahas sebelumnya.

Menambahkan sebuah default gateway

Kita juga dapat menentukan paket-paket yang tidak termasuk ke dalam range network jaringan kita dapat dialihkan atau diteruskan ke sebuah alamat gateway tertentu semisal terdapat gateway dengan alamat ip 192.168.1.10 yang tersambung satu jaringan dengan komputer A, maka perintah untuk menambahkan alamat gateway tersebut pada komputer A menjadi default gateway ialah sebagai berikut :

Komputer A

```
root@stkip:~/# route add default gw 192.168.1.10
```

tampilkan hasil penambahan default gatewaynya :

Kernel IP routing table							
Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
0.0.0.0	192.168.1.10	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0
0.0.0.0	192.168.1.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1000	0	0	eth0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	1	0	0	eth0

Dengan menambahkan route default gateway ini, secara tidak langsung akan menambahkan rute baru untuk jaringan baru yang tersambung pada gateway tersebut. Sebagai contoh kita akan mencoba melakukan koneksi antar komputer pada jaringan yang berbeda seperti contoh gambar di atas. Berikut langkah dan penjelasannya :

langkah 1 : hapus dahulu semua *rute host* dan *rute network* yang baru ditambahkan hingga hasil akhir tabel route seperti di bawah ini. Contoh pada komputer A :

Komputer A (192.168.2.2)

```
root@stkip:~/# route del -host 192.168.1.2 gw 192.168.2.1
root@stkip:~/# route del -net 192.168.1.0/24 gw 192.168.2.1
root@stkip:~/# route del default gw 192.168.1.10
root@stkip:~/# route -n

Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
192.168.2.0     0.0.0.0        255.255.255.0  U      1      0      0 eth1
169.254.0.0     0.0.0.0        255.255.0.0   U      1000   0      0 eth1
```

Komputer B (192.168.1.2)

```
root@stkip:~/# route del -host 192.168.2.2 gw 192.168.1.1
root@stkip:~/# route del -net 192.168.2.0/24 gw 192.168.1.1
root@stkip:~/# route -n

Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
169.254.0.0     0.0.0.0        255.255.0.0   U      1000   0      0 eth0
192.168.1.0     0.0.0.0        255.255.255.0 U      1      0      0 eth0
```

Komputer Gateway (192.168.1.1 dan 192.168.2.1)

```
root@stkip:~/# route -n

Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
192.168.2.0     0.0.0.0        255.255.255.0  U      1      0      0 eth1
192.168.1.0     0.0.0.0        255.255.255.0  U      1      0      0 eth2
169.254.0.0     0.0.0.0        255.255.0.0   U      1000   0      0 eth2
```

langkah 2 : Tambahkan pada tiap – tiap komputer route default gateway sesuai dengan jaringannya seperti pada gambar di atas komputer A dan Komputer E gatewaynya 192.168.2.1 sedangkan komputer B, Komputer C dan Komputer D gatewaynya 192.168.1.1.

Perintahnya :

Komputer A (192.168.2.2)

```
root@stkip:~/# route add default gw 192.168.2.1
root@stkip:~/# route -n

Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
```

192.168.2.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	1	0	0	eth1
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1000	0	0	eth1
0.0.0.0	192.168.1.1	255.255.255.0	U	0	0	0	eth1

Komputer B (192.168.1.2)

```
root@stkip:~/# route add default gw 192.168.1.1
```

```
root@stkip:~/# route -n
```

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
0.0.0.0	192.168.1.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1000	0	0	eth0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	1	0	0	eth0

langkah 3 : Pada gateway tambahkan jalur network yang sesuai dengan alamat ip tiap interfaces. Berikut perintahnya :

Komputer Gateway (eth1 : 192.168.1.1 & eth2 : 192.168.2.1)

```
root@stkip:~/# route add -net 192.168.1.0/24 gw 192.168.1.1
```

```
root@stkip:~/# route add -net 192.168.2.0/24 gw 192.168.2.1
```

```
root@stkip:~/# route -n
```

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
192.168.2.0	192.168.2.1	255.255.255.0	UG	0	0	0	eth1
192.168.2.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	1	0	0	eth1
192.168.1.0	192.168.1.1	255.255.255.0	UG	0	0	0	eth2
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	1	0	0	eth2
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1000	0	0	eth2
0.0.0.0	10.150.4.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	wlan1

Menghapus default gateway

Dari informasi di atas, dapat kita ketahui bahwa gateway yang dimiliki oleh komputer gateway berjumlah 3 buah yaitu 192.168.1.1 untuk gerbang ke jaringan 192.168.1.0 dan 192.168.2.1 sebagai gerbang untuk jaringan 192.168.2.0 serta 10.150.4.1 sebagai gateway default untuk terhubung ke jaringan luar (internet). Hapuslah pada komputer A gateway default yang beralamat 192.168.1.1 dengan perintah :

Komputer A

```
root@stkip:~/# route del default gw 192.168.1.1
```

Lakukan ping ke komputer B dan gateway, analisa hasilnya.

Menolak (blocking) rute pada sebuah host atau network

Perintah **route** mendukung juga fungsi untuk menolak paket yang dikirimkan dari sebuah host atau network tertentu. Semisal komputer A (192.168.1.3) ingin menolak paket yang dikirimkan dari host lain yang beralamat di 192.168.1.92 atau bahkan dari network 192.168.2.0/24, maka perintahnya ialah :

menolak jalur host 192.168.1.92

```
root@stkip:~/# route add -host 192.168.1.92 reject
```

menolak jalur network 192.168.2.0/24

```
root@stkip:~/# route add -net 192.168.2.0 reject
```

Silahkan tampilkan hasil penolakan jalur dengan perintah :

```
root@stkip:~/# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags Metric Ref  Use Iface
0.0.0.0         192.168.1.1   0.0.0.0        UG    0      0      0 eth0
169.254.0.0     0.0.0.0       255.255.0.0   U     1000   0      0 eth0
192.168.1.0     0.0.0.0       255.255.255.0 U     1      0      0 eth0
192.168.1.92    -             255.255.255.255 !H   0      -      0   -
192.168.2.0     -             255.255.255.0   !     0      -      0   -
192.168.2.0     0.0.0.0       255.255.255.0 U     0      0      0 eth0
```

Dari informasi tersebut, dapat kita pahami bahwa gateway untuk tujuan ke host yang beralamat 192.168.1.92 dikosongkan begitupun dengan gateway untuk tujuan ke network 192.168.2.0. Oleh karena itu, jika kita mencoba untuk mengirimkan paket ke atau dari alamat tersebut maka yang terjadi adalah “*tujuan host tidak terjangkau paket tidak bisa terkirim*”. Untuk memastikannya silahkan ping ke alamat host 192.168.1.92 dan ke alamat 192.168.2.2, begitupun sebaliknya dari host 192.168.1.92 ke komputer A 192.168.1.3, analisis apa yang terjadi.

Komputer A

```
root@stkip:~/# ping -c 2 192.168.1.92
connect: Network is unreachable
root@stkip:~/# ping -c 2 192.168.2.2
connect: Network is unreachable
```

Mengembalikan rute host atau network yang telah ditolak

Anda dapat mengembalikan status host atau network yang telah anda tolak dengan menggunakan perintah `ip route flush`. Perintah di bawah ini akan mengembalikan status host 192.168.1.92 dan network 192.168.2.2 menjadi kembali dapat tersambung :

Komputer A

```
root@stkip:~/# ip route flush 192.168.1.92
root@stkip:~/# ip route flush 192.168.2.2
```

<netstat>

`netstat` adalah sebuah *tool* yang bermanfaat untuk melakukan pengecekan status jaringan yang sedang aktif (*network status*), berkenaan dengan informasi koneksi jaringan, *routing tables*, statistik interfaces, *masquerade connections*, *multicast memberships* dan aktivitas jaringan lainnya. Perintah `netstat` memiliki beberapa fungsi berbeda jika ditambahkan beberapa *option* tertentu. Berikut ini beberapa perintah `netstat` dengan option-optionnya :

Menampilkan tabel routing

```
root@stkip:~/# netstat -nr
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask        Flags  MSS Window irtt Iface
0.0.0.0         192.168.1.1   0.0.0.0        UG        0 0          0 eth0
169.254.0.0     0.0.0.0       255.255.0.0   U         0 0          0 eth0
192.168.1.0     0.0.0.0       255.255.255.0 U         0 0          0 eth0
```

Menampilkan daftar network interfaces

```
root@stkip:~/# netstat -i
Kernel Interface table
Iface      MTU  Met     RX-OK RX-ERR RX-DRP RX-OVR     TX-OK TX-ERR TX-DRP TX-OVR Flg
eth0        1500 0     100108      0      0 0          90131      0      0      0 BMRU
eth1        1500 0          0      0 0          0          0      0      0      0 BMU
lo          65536 0     3876      0      0 0          3876      0      0      0 LRU
```

Jika ingin melakukan monitoring terus – menerus terhadap daftar network interface setiap detiknya, Anda dapat menambahkan option 'c' menjadi :

```
root@stkip:~/# netstat -ic
```

Menampilkan informasi tentang anggota grup multicast

```
stkipps@stkipps:~/# netstat -g
IPv6/IPv4 Group Memberships
Interface      RefCnt Group
-----
lo            1      all-systems.mcast.net
eth0           1      224.0.0.251
eth0           1      all-systems.mcast.net
eth1           1      all-systems.mcast.net
lo            1      ip6-allnodes
getnameinfo failed
eth0           1      [UNKNOWN]
getnameinfo failed
eth0           1      [UNKNOWN]
eth0           1      ip6-allnodes
getnameinfo failed
eth1           1      [UNKNOWN]
getnameinfo failed
eth1           1      [UNKNOWN]
eth1           1      ip6-allnodes
```

Menampilkan informasi statik untuk tiap-tiap protokol

```
stkipps@stkipps:~/# netstat -s
```

Menampilkan semua port (baik yang listening port maupun nonlistening port)

```
stkipps@stkipps:~/# netstat -a | more
```

Menampilkan semua port TCP saja

```
stkipps@stkipps:~/# netstat -at
```

Menampilkan semua port UDP saja

```
stkipps@stkipps:~/# netstat -au
```

Menampilkan semua port yang berstatus “listen”

```
stkipps@stkipps:~/# netstat -l
```

Menampilkan semua port TCP saja yang berstatus “listen”

```
stkipps@stkipps:~/# netstat -lt
```

PRAKTIK : *Analisa Jalur IP Menggunakan tracerouter*

<traceroute>

Langkah paling sederhana untuk melakukan tes koneksi antar host dan untuk menunjukan jalur koneksi yang ditempuh oleh sebuah paket datagrams agar sampai pada host tujuan adalah dengan menggunakan tool network traceroute. Perintah Traceroute akan merekam jejak rute paket yang ditempuh agar sampai pada host yang dituju. Namun kita harus menginstallkan terlebih dahulu paket traceroute-nya. Perintahnya :

```
root@stkip:~/# apt-get install inetutils-traceroute
```

atau

```
root@stkip:~/# apt-get install traceroute
```

Format perintah traceroute seperti di bawah ini :

```
traceroute -option domain_name
```

kemudian coba kita lakukan pengecekan rute yang diambil dari IP lokal kita ke server luar semisal ke www.kompas.com dan mit.edu

```
root@stkip:~/#traceroute -n www.oreilly.com
traceroute to www.oreilly.com (124.40.52.91), 30 hops max, 60 byte packets
 1  10.150.4.1  430.171 ms  430.130 ms  431.465 ms
 2  10.10.20.1  424.727 ms  424.786 ms  424.963 ms
 3  202.137.14.194  428.943 ms  428.927 ms  428.917 ms
 4  202.137.1.109  428.897 ms  428.830 ms  428.796 ms
 5  111.95.246.110  442.270 ms  443.611 ms  442.321 ms
 6  180.87.15.229  474.557 ms  481.038 ms  481.140 ms
 7  180.87.15.26  647.025 ms  643.044 ms  643.980 ms
 8  216.6.84.66  673.566 ms  64.86.252.66  663.110 ms  662.414 ms
 9  129.250.5.85  664.104 ms  662.566 ms  129.250.2.229  663.497 ms
10  129.250.3.23  660.231 ms  639.329 ms  670.272 ms
11  129.250.6.96  649.513 ms  610.584 ms  129.250.6.200  845.099 ms
12  129.250.2.5  889.217 ms  836.999 ms  129.250.4.233  836.589 ms
13  61.213.160.250  841.202 ms  129.250.4.233  830.889 ms  61.213.160.250  822.718
ms
14  124.40.52.91  816.967 ms  807.728 ms  807.357 ms
```

Dari gambar di atas, dapat kita ketahui bahwa untuk melakukan koneksi ke server www.oreilly.com yang beralamat di 208.201.239.100 harus menempuh 16 kali sambungan.

LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
2. Ubah status user sebagai root
3. Tampilkan list interfaces eth, wlan yang terbuka.
*Gunakan perintah **ifconfig** dan **grep***
4. Hidupkan eth yang terbuka
*Gunakan perintah **ifup***
5. Tampilkan ip address semua eth
6. Jika eth yang muncul telah mempunyai alamat ip, maka hapuslah alamat tersebut.
*Gunakan perintah **ip addr del***
7. Tambahkan ip address statik yang baru pada eth yang terbuka gunakan network 192.168.1.0.
*Gunakan perintah **ip addr add***
8. Matikan dan hidupkan kembali eth yang telah disetting ip
*Gunakan perintah **ifdown** **ifup***
9. Lakukan tes koneksi ke gateway (192.168.1.1)
*Gunakan perintah **ping***
10. Lakukan tes koneksi ke alamat IP :
 - 10.150.5.252
 - 10.150.4.1
 - 8.8.8.8
 - www.google.comAnalisa laporan koneksinya

11. Setting alamat IP statik dengan menggunakan file /etc/network/interfaces.

Gunakan editor nano

12. Restart jaringan

Gunakan /etc/init.d/networking restart

13. Pasangkan Network Interfaces Card USB pada komputer, sehingga koneksi kabel LAN menjadi dua

14. Periksalah apakah eth yang terbuka bertambah

Gunakan perintah ifconfig dan grep

15. Tambahkan alamat IP untuk eth yang baru dengan network yang berbeda (misal 192.168.2.0) *Gunakan file /etc/network/interfaces*

16. restart jaringan

17. Tampilkan tabel routing apakah sudah terdapat jalur untuk network yang baru (192.168.2.0)

Gunakan perintah route

18. Tambahkan jalur routing yang baru untuk network yang berbeda sesuaikan pada eth yang baru terpasang

Gunakan perintah :

**- ip route add
- route -a -A inet add -net**

19. Tampilkan tabel routing dan periksalah apakah sudah bertambah jalur routing yang baru ?

Gunakan perintah route -n -A inet

20. Lakukan tes koneksi dari alamat ip dengan network 192.168.1.0 ke network 192.168.2.0

21. Analisa apa yang terjadi.

22. Tampilan layanan – layanan apa saja yang terbuka pada sistem.

*Gunakan perintah **netstat***

23. Instal aplikasi traceroute pada sistem, kemudian lakukan *tracer* pada salah satu alamat server luar, misal : www.kompas.com

24. Analisa hasilnya.

BAB VI

Web Server Applications

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat melakukan installasi Web Server (Apache, PHP dan MySQL)
2. Mahasiswa dapat menggunakan dan mengerti fungsi dasar dari aplikasi – aplikasi Web Server (Apache, PHP, MySQL)
3. Mahasiswa dapat menginstallkan aplikasi web server Content Management System Wordpress

Web Server adalah aplikasi komputer server yang memberikan layananannya berbasis web lewat sebuah jaringan lokal atau internet kepada klien. Maksudnya ialah komputer yang berperan sebagai server dapat memberikan layanan aplikasi seperti e-mail, databases, web conten, transfer file dan lain – lain kepada tiap komputer klien via jaringan yang berbasiskan web. Pada umumnya, Komputer yang memberikan layanan web digunakan untuk menaruh aplikasi berbasis web kebanyakan konten di dalamnya berkaitan dengan pengolahan database online, tetapi saat ini web server sudah banyak dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti game online, penyimpanan data (*cloud drive*), dan *enterprise applications*.

Fungsi utama dari sebuah *web server* adalah memenuhi permintaan dari klien dengan menggunakan HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Ini berarti permintaan yang dikirimkan oleh klien menggunakan halaman website HTML sebagai sarana komunikasinya antara server dengan klien. Setelah menerima permintaan tersebut, kemudian komputer server meresponnya dengan mengirimkan data yang diminta menggunakan halaman website juga yang di dalamnya bisa saja berisi konten-konten tambahan seperti gambar, lagu, video, dll.

Pada bab ini kita akan mencoba menginstallkan beberapa aplikasi berbasis web, salah satunya ialah aplikasi Content Management System (CMS) **Wordpress**. Namun sebelumnya dikomputer server harus sudah terpasang terlebih dahulu aplikasi web servernya yaitu Apache2. Pada bab berikut ini, kita juga akan mencoba membuat satu aplikasi berbasis web yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan mencoba sedikit pengolahan data dengan databases MySQL. Selain Wordpress, terdapat banyak sekali aplikasi CMS lainnya yang dapat digunakan dan bersifat open source diantaranya Joomla, Drupal, SilverStripe, CushyCMS, FreeCMS, Concrete5, MODx, TYPOlight, dotCMS dan masih banyak lagi.

PRAKTIK: *Installasi Apache, PHP dan MySQL*

Berikut ini akan dijelaskan tahap demi tahap installasi Apache, Php dan MySQL serta konfigurasi foldernya.

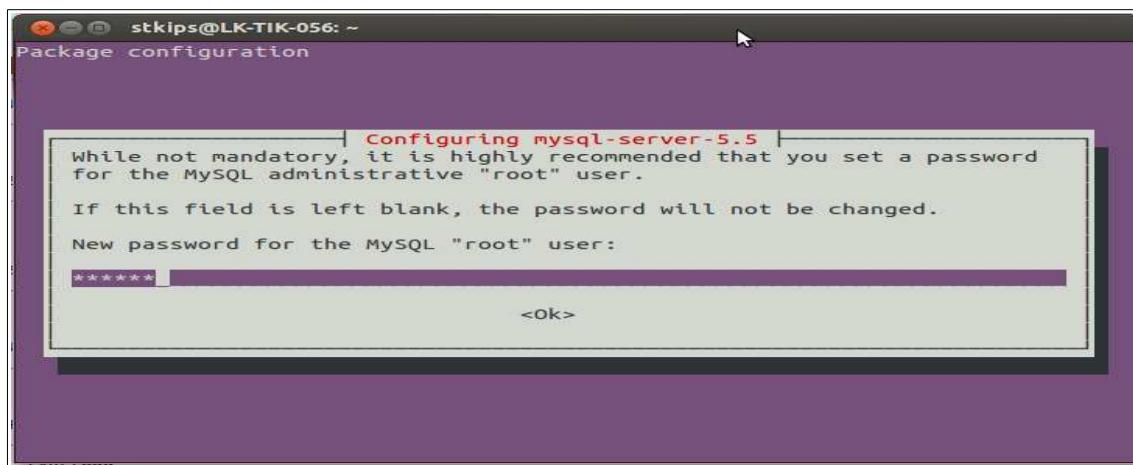
<Apache, PHP dan MySQL>

Server HTTP Apache atau Server Web Apache adalah web server paling populer dalam mengelola situs web di dunia yang aslinya didesain untuk lingkungan UNIX system, namun saat ini Apache sudah dapat dipasang pada banyak sistem operasi, termasuk LINUX. Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentifikasi berbasis database dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penangan server menjadi lebih mudah. Untuk install Web Server Apache beserta PHP dan MySQL caranya ialah :

```
stkipps@stkipps:~/ $ sudo su
[sudo] password for stkipps:
root@stkipps:~/ # apt-get update
root@stkipps:~/ # apt-get install apache2 php5 php5-xmlrpc
php5-mysql php5-gd php5-cli php5-curl mysql-client
mysql-server
```

Di tengah proses intallasi MySQL, Anda akan diminta password untuk *root user*. Seperti dibawah ini :

***perhatikan : password di setting dengan angka 123456**



Isilah password *root mysql* dengan **123456** sementara disikan password yang mudah dahulu kemudian tekan tombol Enter, ulangi untuk verifikasi password ke dua.

Setelah proses instalasi selesai kita dapat melakukan pengecekan Apache, PHP dan MySQL telah terinstal dengan benar di komputer kita. Silahkan cek folder “**www**” sebagai tempat host halaman website. Lokasinya berada di `/var/www/` :

```
root@stkip:~/# cd /var/www/
```

folder `/var/www` ini adalah lokasi *document root* tempat penyimpanan folder halaman web kita. Karena pada komputer telah terpasang apache2 (lihat di `/etc/apache2/`) maka secara otomatis (default) ketika proses installasi apache2, folder “**www**” akan dibuat. Pada Sistem Operasi Windows, folder “**www**” sama dengan folder “**htdocs**” pada XAMPP. Anda dapat mengubah lokasi document root Web Server tersebut menjadi di folder lain dengan cara mengedit file `/etc/apache2/sites-available/default` kemudian gantikan script yang bercetak tebal di bawah ini dengan lokasi folder Anda :

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost

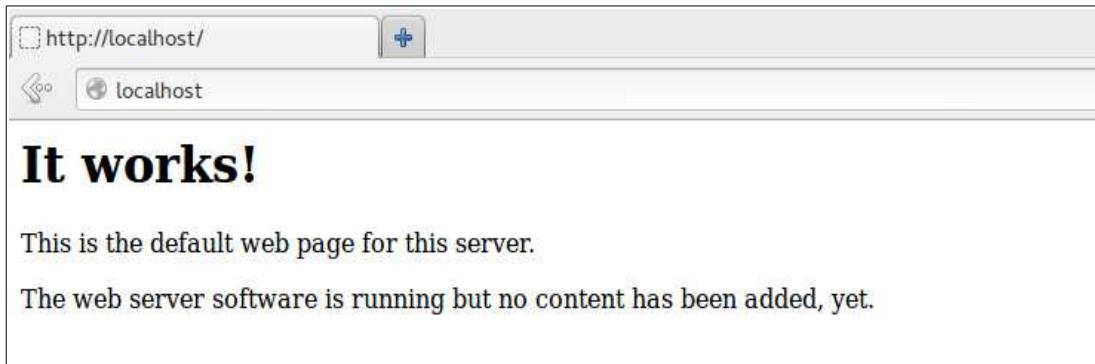
    DocumentRoot /var/www
    <Directory />
        Options FollowSymLinks
        AllowOverride None
    </Directory>
    <Directory /var/www/>
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride None
        Order allow,deny
        allow from all
    </Directory>
```

Simpan kemudian restart kembali Apache2 dengan menggunakan perintah :

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

Anda dapat melakukan pengecekan apakah web server telah berhasil terpasang dengan benar di komputer Anda dengan mengaksesnya lewat browser internet kemudian masukan alamat document rootnya seperti di bawah ini :

http://localhost atau menggunakan alamat ip lokal komputer Anda, semisal http://192.168.1.3. Jika muncul tulisan seperti di bawah ini berarti proses installasi aplikasi apache sebagai web server telah berhasil :



Kemudian kita lakukan pencekan aplikasi database MySQL dengan login sebagai root. Caranya ketikan saja secara langsung nama aplikasinya ditambah username dengan option password. Berikut perintahnya :

```
root@stkipst:~/# mysql -u root -p
```

kemudian silahkan masukan password (**123456**) yang telah kita masukan pada saat proses penginstallan MySQL sebelumnya.

```
root@LK-TIK-056:/$ mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 41
Server version: 5.5.31-0ubuntu0.12.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All
rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or
its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

mysql>
```

Jika kita berhasil login ke dalam aplikasi database MySQL, maka akan muncul nama aplikasinya seperti tercetak tebal di atas 'mysql>'. Berikutnya kita tinggal melakukan perintah -perintah pengolahan query dasar seperti DDL (create, drop, alter) atau DML (select, insert, update dan delete). Ketikan perintah di bawah ini untuk menampilkan database apa saja yang terdapat pada Server MySQL.

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

mysql>
```

Secara default MySQL akan menampilkan 4 database saja, dan jika ingin menambahkan database baru pada MySQL maka kita harus menggunakan perintah query SQL :

```
create database nama_database;
```

Semisal kita ingin membuat database baru bernama "hardware_db", maka perintah yang harus diketikan dalam MySQL adalah :

```
mysql> create database hardware_db;
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)
```

Silahkan cek apakah database "hardware_db" telah ditambahkan.

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

mysql>
```

Jika hendak menghapus database maka gunakan perintah query SQL :

```
drop database nama_database;
```

Jadi jika database “**hardware_db**” hendak dihapus maka ketikan perintah berikut :

```
mysql> drop database hardware_db;  
Query OK, 1 row affected (0.31 sec)
```

Silahkan buat satu database bernama “**akademik_db**”, Perintahnya :

```
mysql> create database akademik_db;  
Query OK, 1 row affected (0.31 sec)  
  
mysql> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| akademik_db |  
| mysql |  
| performance_schema |  
| test |  
+-----+  
5 rows in set (0.30 sec)
```

Gunakan database akademik_db untuk membuat tabel baru.

```
mysql> use akademik_db;  
Database changed
```

Silahkan buat tabel bernama “**mahasiswa**” yang berisi kolom atribut sebagai berikut :

Nama Kolom	Type	Ukuran	Key	Null
nim	varchar	5	Primary Key	Not Null
nama	varchar	20	–	Null
jurusan	varchar	20	–	Null

Berikut query untuk membuat tabel seperti di atas :

```
mysql> create table mahasiswa(nim varchar(5) NOT NULL, nama  
varchar(20), jurusan varchar (20), PRIMARY KEY (nim));
```

Cek tabel mahasiswa telah berhasil dibuat :

```
mysql> show tables;  
+-----+  
| Tables_in_akademik_db |  
+-----+
```

```
| mahasiswa           |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

Kemudian cek apakah atribut kolomnya telah sesuai dengan deskripsi tabel di atas :

```
mysql> desc mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | varchar(5) | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama  | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| jurusan | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.07 sec)
```

Isikan data – data berikut pada tabel “**mahasiswa**”, perintahnya :

```
mysql> insert into mahasiswa values ('00001', 'Agni Suhun',
'TIK');
Query OK, 1 row affected (0.05 sec)

mysql> insert into mahasiswa values ('00002', 'Yop Kanengga',
'TIK');
Query OK, 1 row affected (0.04 sec)
```

Tampilkan data dari tabel “**mahasiswa**”, perintahnya :

```
mysql> select * from mahasiswa;
+-----+-----+-----+
| nim  | nama       | jurusan |
+-----+-----+-----+
| 00001 | Agni Suhun | TIK      |
| 00002 | Yop Kanengga | TIK      |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.03 sec)
```

Tambahkan kolom baru pada tabel “**mahasiswa**” bernama “**asal_daerah**” type datanya berupa varchar dengan ukuran kolom 20. Berikut perintahnya :

```
mysql> alter table mahasiswa add asal_daerah varchar(20);
Query OK, 2 rows affected (0.74 sec)
Records: 2  Duplicates: 0  Warnings: 0
```

Kemudian tampilkan kembali data – data yang terdapat pada tabel mahasiswa.

```
mysql> select * from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+
```

```

| nim      | nama          | jurusan | asal_daerah |
+-----+-----+-----+-----+
| 00001 | Agni Suhun    | TIK      | NULL      |
| 00002 | Yop Kanengga  | TIK      | NULL      |
+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

```

Updatelah tabel mahasiswa, kemudian isikan kolom asal_daerah =”**Wamena**” untuk nim =’**00001**’ dan asal_daerah = “**Kaimana**” untuk nim =’**00002**’. Berikut perintahnya :

```

mysql> update mahasiswa set asal_daerah = 'Wamena' where
nim='00001';
Query OK, 1 row affected (0.13 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

mysql> update mahasiswa set asal_daerah = 'Kaimana' where
nim='00002';
Query OK, 1 row affected (0.04 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

```

Tampilkan kembali hasil perubahan datanya :

```

mysql> select * from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+
| nim      | nama          | jurusan | asal_daerah |
+-----+-----+-----+-----+
| 00001 | Agni Suhun    | TIK      | Wamena    |
| 00002 | Yop Kanengga  | TIK      | Kaimana   |
+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

```

Hapuslah data yang memiliki **nim** =’**00001**’ dari tabel ‘**mahasiswa**’. Perintahnya :

```

mysql> delete from mahasiswa where nim='00001';
Query OK, 1 row affected (0.10 sec)

```

Tampilkan kembali data tabel “**mahasiswa**” dengan query :

```
mysql> select * from mahasiswa;
```

PRAKTIK: Membuat Layanan Transfer File Melalui Web

Berikutnya kita akan mencoba agar komputer server dapat menyediakan dua layanan transfer file gambar dan lagu. Klien yang masuk ke dalam halaman web server akan dapat mengunduh file gambar dan lagu tersebut. Caranya ialah kita harus membuat dua buah folder di *document root* apache lokasi defaultnya ada di `/var/www`. Folder pertama bernama “**gambar**” yang berisi 5 buah gambar, kita misalkan file tersebut berada dalam folder **Documents** :

- `gambar_1.jpg`
- `gambar_2.jpg`
- `gambar_3.jpg`
- `gambar_4.jpg`

dan satu folder lagi bernama “**lagu**” yang berisi 3 buah lagu yang berasal dari folder **Documents** :

- `lagu_1.mp3`
- `lagu_2.mp3`
- `lagu_3.mp3`

Semua file gambar dan lagu harus dipindahkan atau dikopikan dari **Documents** ke folder masing-masing di `/var/www`. Ingat pembuatan folder-folder tersebut dilakukan di dalam folder `/var/www/` dan status pengguna yang aktif harus super user. Berikut perintahnya :

Langkah 1: Pindah direcori ke `www`

```
root@stkip:~# cd /var/www/
```

Langkah 2: membuat 2 folder sekaligus gambar dan lagu

```
root@stkip:/var/www# mkdir gambar lagu
```

Langkah 3: menampilkan isi folder `www`

```
stkip@LK-TIK-056:/var/www# ls
gambar index.html lagu
```

Langkah 4: mengkopikan file gambar dan lagu dari **Documents** ke folder `/var/www/gambar` dan `/var/www/lagu`

```
root@stkip:/var/www# cp ~/Documents/gambar_*.jpg
/var/www/gambar/
```

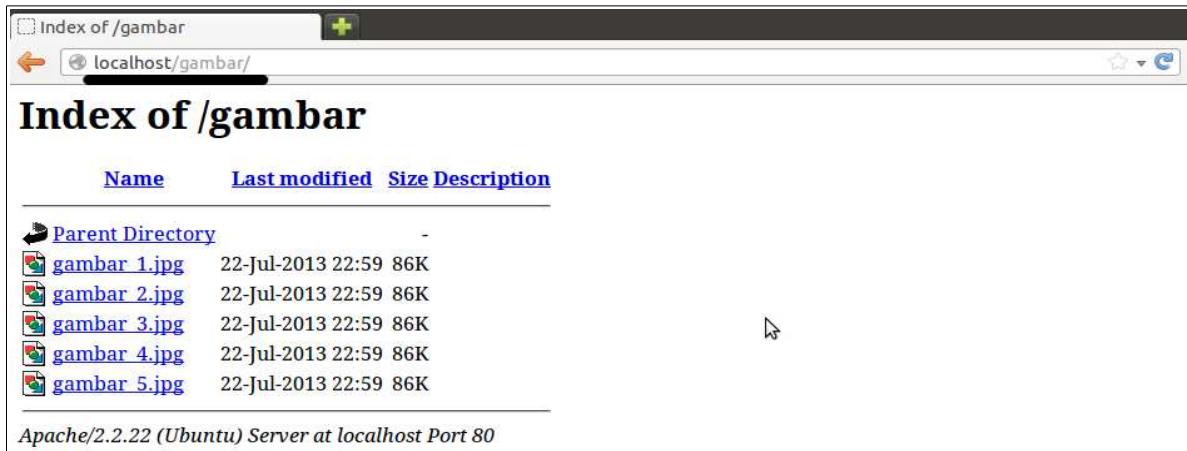
```
root@stkip:~/var/www# cp ~/Documents/lagu_*.* /var/www/lagu/
```

Langkah 5 : membuka ijin pengaksesan folder gambar dan lagu

```
root@stkip:~/var/www# chmod -Rf 777 gambar
root@stkip:~/var/www# chmod -Rf 777 lagu
root@stkip:~/var/www# chown -Rf nobody nogrp gambar
root@stkip:~/var/www# chown -Rf nobody nogrp lagu
```

Langkah 6 : membuka browser dan mengakses alamat URL foldernya :

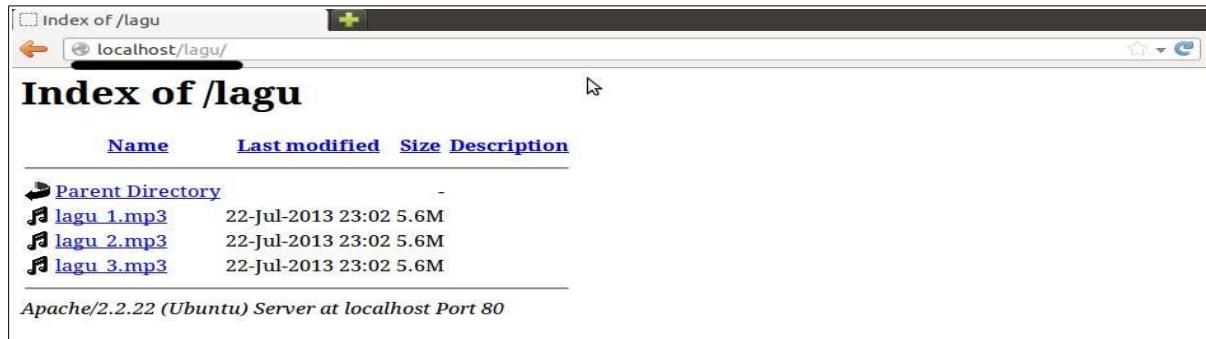
<http://localhost/gambar>



Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory			
 gambar 1.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	
 gambar 2.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	
 gambar 3.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	
 gambar 4.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	
 gambar 5.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	

Apache/2.2.22 (Ubuntu) Server at localhost Port 80

Atau <http://localhost/lagu>



Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory			
 lagu 1.mp3	22-Jul-2013 23:02	5.6M	
 lagu 2.mp3	22-Jul-2013 23:02	5.6M	
 lagu 3.mp3	22-Jul-2013 23:02	5.6M	

Apache/2.2.22 (Ubuntu) Server at localhost Port 80

Cobalah untuk mengakses web server di atas pada komputer yang lain yang terhubung dalam satu jaringan lokal. Semisal web server di atas berada di alamat IP **192.168.1.2**, maka hasilnya akan seperti gambar di bawah ini :

/var/www/gambar

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory		-	
gambar 1.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	
gambar 2.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	
gambar 3.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	
gambar 4.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	
gambar 5.jpg	22-Jul-2013 22:59	86K	

Apache/2.2.22 (Ubuntu) Server at 192.168.1.2 Port 80

/var/www/lagu

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory		-	
lagu 1.mp3	22-Jul-2013 23:02	5.6M	
lagu 2.mp3	22-Jul-2013 23:02	5.6M	
lagu 3.mp3	22-Jul-2013 23:02	5.6M	

Apache/2.2.22 (Ubuntu) Server at 192.168.1.2 Port 80

Berikutnya cobalah untuk membuat satu halaman web yang di dalamnya berisi tulisan **"Selamat Datang Admin."** kemudian terdapat satu link yang bertuliskan **Tampil Mahasiswa** yang bila kita klik akan menampilkan data – data mahasiswa yang terdapat pada tabel mahasiswa yang telah kita buat di MySQL. Berikut langkah - langkahnya

Langkah 1 : pindah directory ke /var/www/

```
root@stkip:~/# cd /var/www/
```

Langkah 2 : buat folder bernama admin

```
root@stkip:/var/www# mkdir admin
```

Langkah 3 : buatlah file **"index.php"** dan di dalamnya berisi script php yang menampilkan tulisan **"Selamat Datang Admin."** dan terdapat satu link halaman **tampil mahasiswa.**

```
root@stkip:/var/www# nano admin/index.php
```

Langkah 4 : Isi script index.php

```
<?php
echo "Selamat Datang Admin User";
echo "<Hr>";
?>
<a href="tampil_mhs.php" > tampil mahasiswa </a>
```

Simpan dengan menekan **"Ctrl + X"** lalu jawab **"Y"** dan **"Enter"**

Langkah 5 : Buat file **"tampil_msh.php"** dan di dalamnya berisi script php yang akan menampilkan isi dari tabel **"mahasiswa"**

Langkah 6 : Isi script tampil_mhs.php

```
<?php
$username="root";
$password="123456";
$database="akademik_db";
$server= "localhost";

$db_handle= mysql_connect($server,$username,$password);
$db_found= mysql_select_db($database,$db_handle);

if($db_found) {
$SQL= "select * from mahasiswa";
$result= mysql_query($SQL);

while($db_field= mysql_fetch_assoc($result)){
    print "<H3> Data Mahasiswa </H3>";
    print "<Hr>";
    print "NIM : ".$db_field['nim']."<Br>";
    print "Nama Lengkap : ".$db_field['nama']."<Br>";
    print "Jurusan : ".$db_field['jurusan']."<Br>";
    print "Asal Daerah : ".$db_field['asal_daerah']."<Br>";

    }

}
```

```

mysql_close($db_handle);

}

else{
print "Database tidak ditemukan !";
mysql_close($db_handle);
}

?>

```

Simpan dengan menekan **"Ctrl + X"** lalu jawab **"Y"** dan **"Enter"**

Langkah 6 : Berikan hak akses pada folder admin

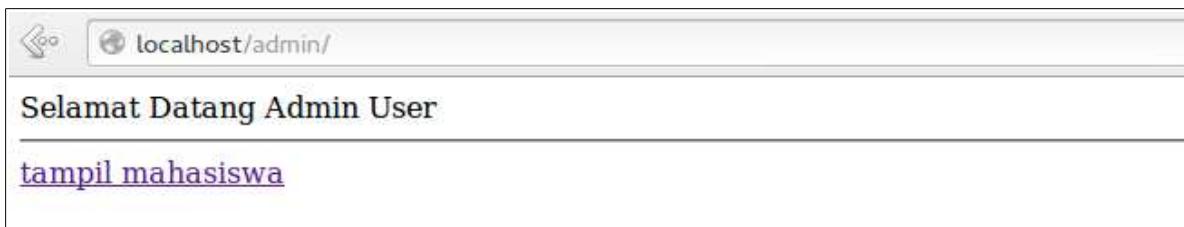
```

root@stkip:~/var/www# chmod -Rf 777 admin
root@stkip:~/var/www# chmod -Rf 777 admin/*

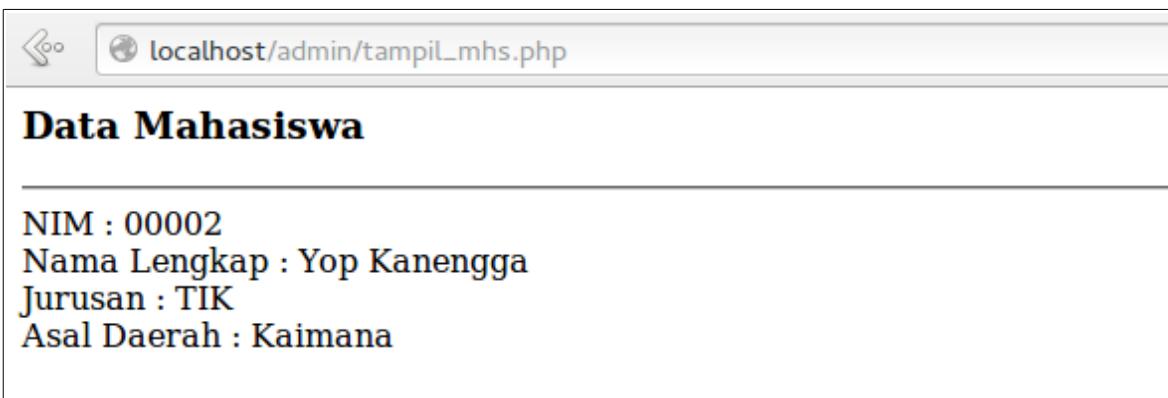
```

Langkah 7 : Buka halaman tersebut dengan URL :

<http://localhost/admin> atau <http://192.168.1.3/admin>



Klik link tampil mahasiswa



PRAKTEK: *Installasi CMS (Wordpress)*

CMS (*Content Management System*) atau dalam Bahasa Indonesia berarti Sistem Pengaturan Konten, merupakan perangkat lunak yang memungkinkan seorang untuk menambahkan dan atau memanipulasi (mengubah) isi dari suatu halaman situs *Web* dengan sangat mudah tanpa menggunakan script php. Manajemen konten dalam CMS sangatlah mudah, pengguna hanya tinggal menggeser dan menempelkan saja konten – konten apa saja yang dinginkan lewat control panelnya. Umumnya, sebuah CMS (Content Management System) terdiri dari dua elemen:

- aplikasi manajemen isi (Content Management Application, [CMA])
- aplikasi pengiriman isi (content delivery application [CDA]).

Elemen CMA memungkinkan pengelola konten -yang mungkin tidak memiliki pengetahuan mengenai [HTML](#), untuk mengelola pembuatan, pengubahan, dan penghapusan isi dari suatu situs web tanpa perlu memiliki keahlian sebagai seorang *webmaster*. Elemen CDA menggunakan dan menghimpun informasi-informasi yang sebelumnya telah ditambah, dikurangi atau diubah oleh pemilik situs web untuk memperbarui situs web tersebut. Kemampuan atau fitur dari sebuah sistem CMS berbeda-beda. Walaupun begitu, kebanyakan dari perangkat lunak ini memiliki fitur publikasi berbasis *Web*, manajemen format, kontrol revisi, pembuatan indeks, pencarian, dan pengarsipan.

Salah satu aplikasi pengelolaan halaman web atau blog gratis ialah Wordpress yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemogramaan php dan MySQL. Berikut ini langkah – langkah untuk menginstall Wordpress di web server menggunakan *Command Line Interfaces* :

download wordpress

Langkah 1 : pindah directory ke /var/www/

```
root@stkip:~/# cd /var/www/
```

Langkah 2 : download wordpress langsung ke server wordpress.org

```
root@stkip:/var/www# wget http://wordpress.org/latest.tar.gz
--2013-07-23 11:52:54--  http://wordpress.org/latest.tar.gz
Resolving      wordpress.org      (wordpress.org) ...      66.155.40.249,
66.155.40.250
Connecting to wordpress.org (wordpress.org) | 66.155.40.249|:80...
connected.
```

```
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 4988077 (4.8M) [application/x-gzip]
Saving to: `latest.tar.gz'

100% [=====] 4,988,077 68.3K/s
in 65s

2013-07-23 11:54:01 (74.4 KB/s) - `latest.tar.gz' saved
[4988077/4988077]
```

Langkah 3 : cek apakah file latest.tar.gz sudah terdownload

```
root@stkipst:/var/www# ls
admin  gambar  index.html  lagu  latest.tar.gz
```

Langkah 4: Unzip file latest.tar.gz

```
root@stkipst:/var/www# tar -xzvf latest.tar.gz
```

Langkah 5 : Masuk ke aplikasi databases MySQL sebagai root

```
root@LK-TIK-056:/var/www$ mysql -u root -p
```

Enter password:

```
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
```

```
Your MySQL connection id is 36
```

```
Server version: 5.5.31-0ubuntu0.12.04.2 (Ubuntu)
```

Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.

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

```
mysql>
```

administrasi database dan user

Langkah 6 : Buatlah database dan user untuk Wordpessnya

membuat database

```
mysql> create database wordpress;
```

```
Query OK, 1 row affected (0.11 sec)
```

membuat pengguna baru

```
mysql> create user wordpressuser@localhost;
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.31 sec)
```

set password pengguna baru (wordpressuser)

```
mysql> set password for wordpressuser@localhost=PASSWORD ("password");
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

Langkah 7 : Buatlah ijin permisi "PRIVILEGES" untuk pengguna baru menjadi "ALL"

```
mysql> grant all privileges on wordpress.* to wordpressuser@localhost identified by 'password';
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

Langkah 8 : Keluar dari shell databases MySQL

```
mysql> exit
```

setup konfigurasi wordpress

Langkah 9 : kopi **contoh konfiguasi** wordpessnya yang terdapat di folder /etc/www/wordpress.

```
root@stkip: /var/www# cp wordpress/wp-config-sample.php  
wordpress/wp-config.php
```

langkah 10 : edit konfigurasinya dengan mengubah bagian database, user dan passwordnya.

```
root@stkip: /var/www# nano wordpress/wp-config.php
```

ubah scriptnya menjadi seperti di bawah ini :

```
/** The name of the database for WordPress */
define('DB_NAME', 'wordpress');

/** MySQL database username */
define('DB_USER', 'wordpressuser');

/** MySQL database password */
define('DB_PASSWORD', 'password');
```

Simpan dengan menekan “**Ctrl + X**”, jawablah “**Y**” dan “**Enter**”

Langkah 11 : Restart Mysql dan Apache

```
root@stkip: /var/www# /etc/init.d/mysql restart
```

```
root@stkip: /var/www# /etc/init.d/apache2 restart
```

Langkah 12 : Ubah kepemilikan (*ownership*) agar dapat diakses oleh pengguna publik.

```
root@stkip: /var/www# chown www-data:www-data * -R
root@stkip: /var/www# usermod -a -G www-data username
```

dalam contoh perintah usermod di atas username web server adalah **stkip**, jadi scriptnya berubah menjadi

```
root@stkip: /var/www# usermod -a -G www-data stkip
```

Pada dasarnya semua tahapan proses instalasi CLI telah selesai, berikutnya tinggal tahap installasi online di wordpress localhostnya. Silahkan Akses URL wordpressnya di :

```
http://localhost/wordpress
```

Maka secara otomatis, halaman awal situs wordpress akan muncul untuk dilakukan beberapa langkah instalasi secara online. Biasanya yang bertanggung jawab dalam pemasangan aplikasi wordpress ini adalah seorang admin wordpress.

Langkah 1 : Isilah data – data yang diperlukan

Judul Situs Wordpress : Situs Pendidikan : Linux – Ubuntu
Nama Pengguna (default : admin) : admin
Password dua kali isi : stkip
Alamat Email : email pengguna

Setelah terisi data – data admin wordpress yang dibutuhkan, klik tombol “**Install Wordpress**” untuk install Wordpress. Berikut gambar pengisian data informasi admin Wordpress :

Information needed

Please provide the following information. Don't worry, you can always change these settings later.

Site Title	Situs Pendidikan : Linux - U
Username	admin
Password, twice	<input type="password"/> <input type="password"/> Weak <small>Hint: The password should be at least seven characters long. To make it stronger, use upper and lower case letters, numbers and symbols like ! " ? \$ % ^ &).</small>
Your E-mail	domisirius@yahoo.com
Privacy	<input checked="" type="checkbox"/> Allow search engines to index this site.

Install WordPress

Langkah 2 :

Jika Wordpress telah sukses terinstall maka pengguna akan diminta untuk login dengan menggunakan **nama pengguna** (username) dan **password** yang dibuat **pada langkah 1**.



Success!

WordPress has been installed. Were you expecting more steps? Sorry to disappoint.

Username	admin
Password	Your chosen password.

Log In

Langkah 3 :

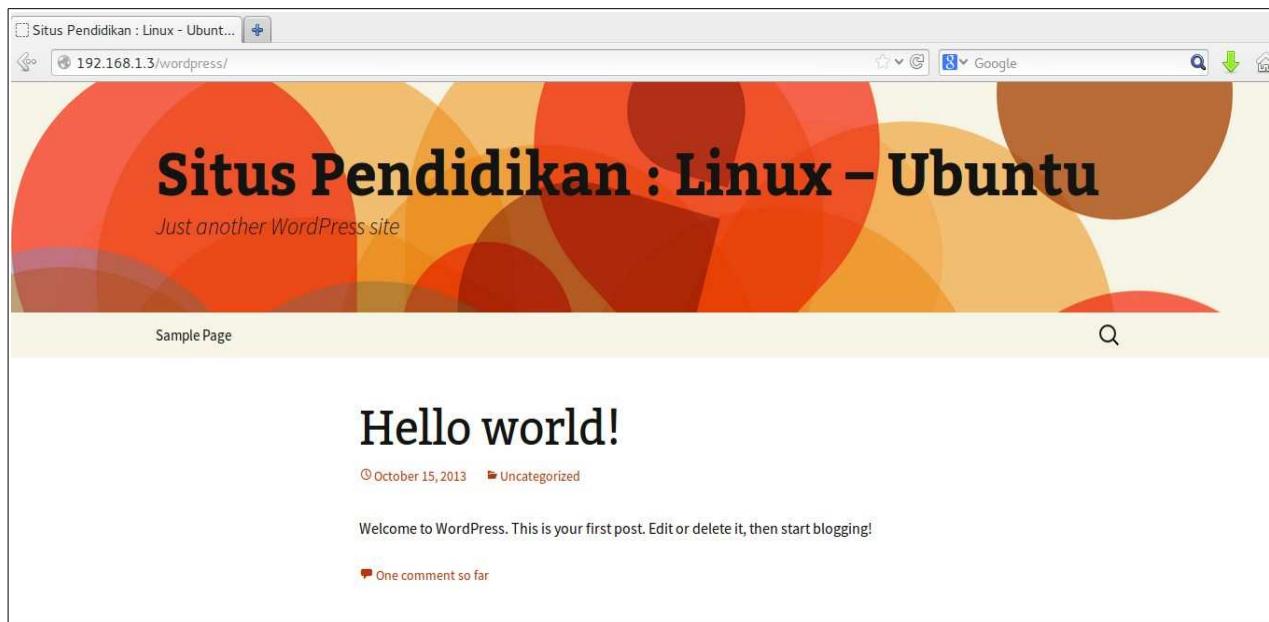
Jika berhasil login dan masuk ke dalam dashboard Wordpress, dan itu menunjukan bahwa Wordpress telah berhasil terinstall dengan sempurna.



Langkah 4 :

Silahkan akses web server wordpress tersebut pada komputer klien lain dalam jaringan lokal. Akses URL web servernya dengan alamat :

http://192.168.1.3/wordpress



LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
2. Ubah status user sebagai root
3. Periksalah apakah dalam folder `/etc/init.d/` terdapat file **apache2** dan **mysql**
Gunakan perintah ls
4. Jika apache2 dan mysql belum terinstallkan, lakukan installasi php, apache dan mysql.
Gunakan perintah :
`apt-get install apache2 php5 php5-xmlrpc php5-mysql php5-gd
php5-cli php5-curl mysql-client mysql-server`
5. Untuk proses pembelajaran, dalam installasi MySQL isikan passwordnya dengan : “**123456**”
6. Panggil aplikasi mysql dan login sebagai root.
Gunakan password untuk proses pembelajaran (“123456”)
7. Tampilkan daftar database yang ada
8. Keluar dari database
*Gunakan perintah **exit***
9. Dalam terminal pindah folder ke lokasi `/var/www`
10. Download wordpress lewat command line
*Gunakan perintah **wget***
11. Ekstrak file wordpress
*Gunakan perintah **tar -xvfz***

12. Panggil aplikasi MySQL dan buatlah database untuk wordpress dengan nama : “**wordpress**” dan user untuk wordpress dengan nama : “**wordpressuser**” dengan PRIVILEGES :

GRANT ALL

*Gunakan perintah **create database** dan **create user***

13. Restart Apache2 dan MySQL

14. Gandakan file wp-config-sample.php menjadi wp-config.php

biasanya terdapat pada /var/www/wordpress

15. ubah hak akses /var/www/wordpress agar data-datanya menjadi bersifat publik

*Gunakan perintah **chown***

16. Lakukan installasi wordpress lewat halaman web.

URL : localhost/wordpress

ataus

alamat_IP/wordpress contoh 192.168.1.2/wordpress

BAB VII

Sistem Manajemen Pembelajaran

Moodle

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat melakukan installasi Moodle lewat CLI
2. Mahasiswa dapat mengelola pembelajaran dengan Moodle

Moodle adalah sebuah aplikasi *open source* yang digunakan untuk mengelola pembelajaran berbasis web dan dikenal juga dengan nama *Learning Management System* (LMS) atau *Virtual Learning Environment* (VLE). Aplikasi ini sangat populer dikalangan akademis di seluruh dunia dikarenakan kemampuannya dalam menyelenggarakan pembelajaran yang dinilai sangat memuaskan. Guru dapat membuat pembelajaran tiap minggunya lebih terstruktur, menyimpan materi dan soal-soal latihan dengan mudah, dan menyediakan ujian online dengan pemeriksaan jawaban yang otomatis. Banyak sekali fitur-fitur yang mendukung manajemen pembelajaran tersedia dalam aplikasi moodle ini dan bahkan kita dapat menambahkan plugin-plugin yang mendukung pembelajaran dengan data suara atau video.

Selain Moodle terdapat banyak sekali Aplikasi LMS yang tersedia di internet dan bersifat *open source* seperti :

- ATutor (<http://www.atutor.ca>)
- Dokeos (<http://www.dokeos.com>)
- dotLRN (<http://dotlrn.org>)
- Freestyle Learning (<http://www.freestyle-learning.de>)
- ILIAS (<http://www.ilias.uni-koeln.de>)
- LON-CAPA (<http://www.lon-capa.org>)
- OpenACS (<http://openacs.org>)
- OpenUSS (<http://openuss.sourceforge.net/openuss>)
- Sakai (<http://www.sakaiproject.org>)
- Spaghetti Learning (<http://www.spaghettilearning.com/>)

Tiap – tiap aplikasi yang disebutkan di atas memiliki keunggulannya tersendiri, namun pada bab berikut ini kita hanya akan mempraktikan CMS Moodle saja sebagai media belajar kita.

PRAKTIK : INSTALLASI MOODLE Dengan CLI

Aplikasi moodle ini sebenarnya akan dipasang pada komputer yang berperan sebagai server. Menyediakan layanan aplikasi pembelajaran online bagi semua klien berbaskan halaman web. Karena komputer server tidak memiliki GUI sebagai media interaksi pengguna dengan sistem operasi, maka semua operasi pengolahan data dan sistem menggunakan perintah command line. Berikut ini adalah langkah – langkah dalam menginstall moodle menggunakan CLI di Ubuntu :

Langkah 1 : Install Apache, PHP dan MySQL

Jika dalam komputer Anda belum terinstall aplikasi Apache, Php dan MySQL, cobalah untuk menginstallkannya terlebih dahulu. Anda dapat membuka materi Bab VI sebagai panduan memasang aplikasi web server (Apache, Php dan MySQL). Berikut perintahnya :

```
root@stkip:~/ $ sudo su
[sudo] password for stkip:
root@stkip:~/ # apt-get update
root@stkip:~/ # apt-get install apache2 php5 php5-xmlrpc
php5-mysql php5-gd \ php5-cli php5-curl mysql-client mysql-server
```

***Jangan lupa password diisi dengan nilai yang mudah diingat seperti 123456**

Langkah 2 : Download Moodle

Pindah lokasi folder ke folder /var/www

```
root@stkip:~/ # cd /var/www/
```

Download aplikasi moodle langsung di download.moodle.org dengan perintah wget

```
root@stkip:/var/www/ # wget
http://jaist.dl.sourceforge.net/project/moodle/Moodle/stable25/moo
dle-latest-25.tgz
--2013-10-15 21:47:46--
http://jaist.dl.sourceforge.net/project/moodle/Moodle/stable25/moodle-latest-25.
tgz
Resolving jaist.dl.sourceforge.net (jaist.dl.sourceforge.net) ... 150.65.7.130,
2001:df0:2ed:feed::feed
Connecting to jaist.dl.sourceforge.net (jaist.dl.sourceforge.net)|150.65.7.130|:80...
(jaist.dl.sourceforge.net)|150.65.7.130|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
```

```
Length: 31961238 (30M) [application/octet-stream]
Saving to: 'moodle-latest-25.tgz'

100% [=====] 31.961.238 141KB/s in 3m 45s

2013-10-15 21:51:31 (139 KB/s) - 'moodle-latest-25.tgz' saved [31961238/31961238]
```

Tampilkan isi /var/www untuk mengetahui moodle sudah tersimpan dikomputer.

```
root@stkipst:/var/www/# ls
admin           index.html      latest.tar.gz
moodle-latest-25.tgz    repo           wordpress
```

Ekstrak file moodle-latest-25.tgz

```
root@stkipst:/var/www/# tar -zxf moodle-latest-25.tgz
```

Kemudian buatlah folder bernama “**moodledata**” di /var/www/ untuk menyimpan pengolahan data dan serta tempat menaruh file terjemahan bahasa Indonesia. Jadi moodle dapat kita set berbahasa Indonesia atau default (English). Berikut perintahnya :

```
root@stkipst:/var/www/# mkdir /var/moodledata
root@stkipst:/var/www/# mkdir /var/moodledata/lang
root@stkipst:/var/www/# cd /var/moodledata/lang
# wget http://download.moodle.org/langpack/2.5/id.zip
```

Unzip file id.zip yang telah didownload

```
root@stkipst:/var/www/# unzip id.zip
```

Jika id.zip nya tidak dapat diekstrak, maka lakukan download secara langsung lewat websitenya :
<http://download.moodle.org/lang16/>

Kemudian pindahkan file “**id.zip**” ke folder /var/moodledata/lang dan ekstrak file.

Langkah 3 : **Buat Database Moodle**

Masuk pada database mysql dengan username root dan password yang telah dibuat pada awal installasi apache2, php dan mysql. Di sini Anda akan membuat database dan user untuk menampung query moodle. Berikut perintahnya :

Masuk MySQL dsebgai *root* dan berikan password (**123456**)

```
root@stkipst:/var/www/# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 42
Server version: 5.5.31-0ubuntu0.12.10.1 (Ubuntu)

...
Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.

mysql>
```

Buatlah database baru sebagai penampung data-data moodle beri nama “**moodle**”.

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

mysql> ALTER DATABASE moodle charset=utf8;
Query OK, 1 row affected (0.06 sec)
```

Buatlah user baru sebagai administrator database moodle beri nama “**moodleuser**”.

```
mysql> create user moodleuser@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

Buatlah password untuk user “**moodleuser**” berilah passwordnya “**password**” .

```
mysql> set password for moodleuser@localhost=PASSWORD ("password");
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

Buatlah ijin permisi “**PRIVILEGES**” untuk **moodleuser** menjadi “**ALL**”

```
mysql> grant all privileges on moodle.* to moodleuser@localhost
identified by 'password';
Query OK, 0 rows affected (0.28 sec)
```

Keluar dari shell databases MySQL

```
mysql> exit
```

Restart MySQL dan Apache

```
stkipps@stkipps:~/# sudo /etc/init.d/mysql restart
stkipps@stkipps:~/# sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

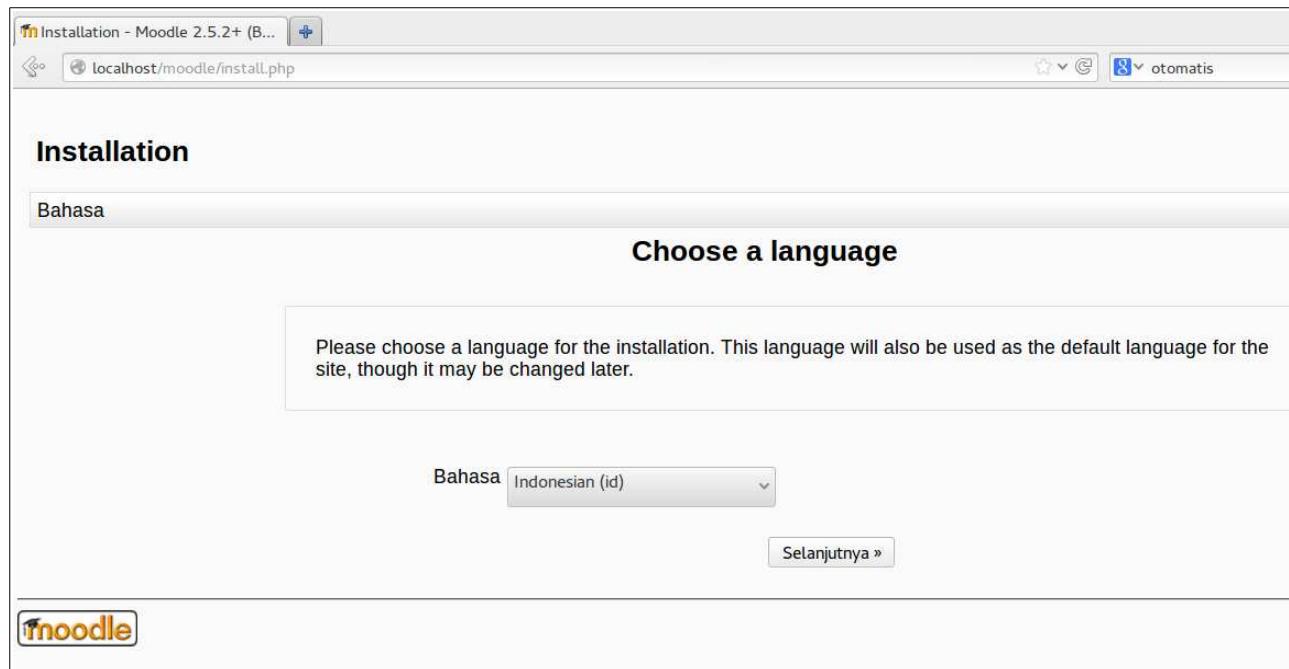
Langkah 4 : *Setting (ownership) Akses Moodle*

Setting perijinan akses untuk /var/www/moodle dan /var/moodledata.

```
root@stkipst:/var/www/#chown -Rf www-data.www-data /var/moodledata/  
root@stkipst:/var/www/#chmod -Rf 777 /var/www/moodle  
root@stkipst:/var/www/#chown -Rf www-data.www-data /var/www/moodle
```

Langkah 5 : **Installasi Halaman Moodle**

Installasi halaman moodle dengan masuk ke halaman web lokal moodle, ketikan alamat URL berikut pada browser <http://localhost/moodle> atau jika dibuka oleh klien komputer lain masukan alamat URL berikut http://alamat_ip_server/moodle jika komputer server tempat dipasang Moodle beralamat di 192.168.1.3, maka masukan alamat URL nya menjadi : <http://192.168.1.3/moodle>

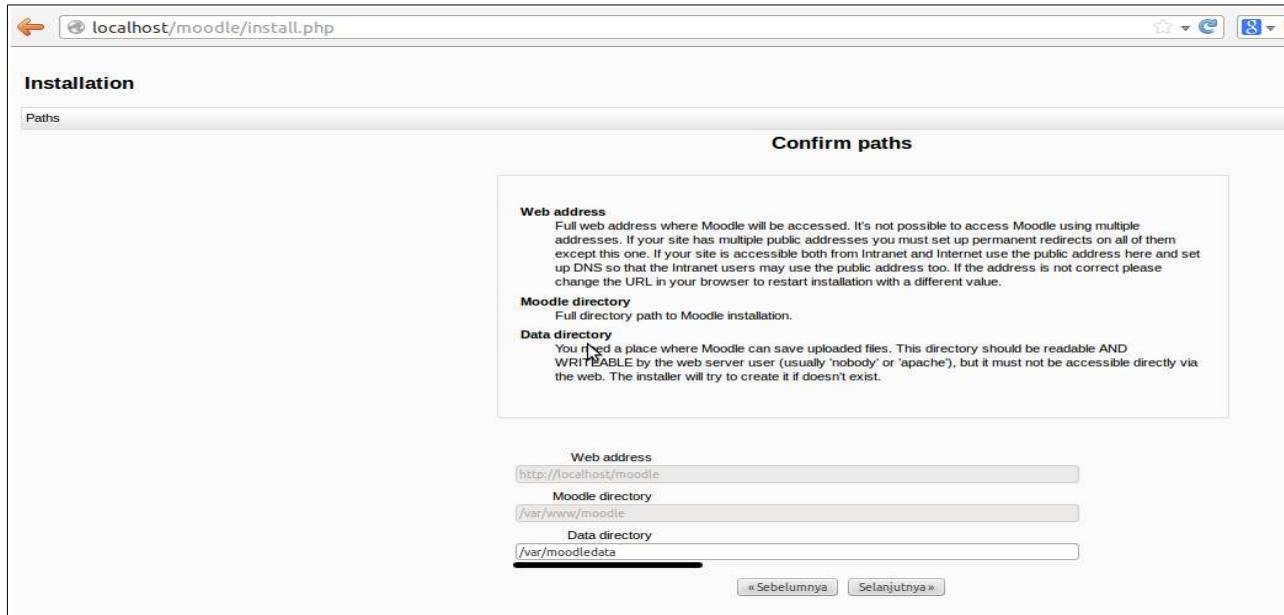


Pilihlah bahasa “Indonesia(id)” untuk proses installasinya, kemudian klik tombol **Selanjutnya >>** atau **Next** untuk melanjutkan proses installasi. Untuk *web address* dan *moodle direcory* sudah

secara *default* ditentukan oleh moodle, kita hanya perlu mengisi Data directory dengan alamat folder moodledata yang telah kita buat di :

```
/var/moodledata/
```

Kemudian pilih tombol **Selanjutnya** seperti gambar di bawah ini :



localhost/moodle/install.php

Installation

Paths

Confirm paths

Web address
Full web address where Moodle will be accessed. It's not possible to access Moodle using multiple addresses. If your site has multiple public addresses you must set up permanent redirects on all of them except this one. If your site is accessible both from Intranet and Internet use the public address here and set up DNS so that the Intranet users may use the public address too. If the address is not correct please change the URL in your browser to restart installation with a different value.

Moodle directory
Full directory path to Moodle installation.

Data directory
You need a place where Moodle can save uploaded files. This directory should be readable AND WRITABLE by the web server user (usually 'nobody' or 'apache'), but it must not be accessible directly via the web. The installer will try to create it if it doesn't exist.

Web address

Moodle directory

Data directory

« Sebelumnya **Selanjutnya »**

Kemudian pilih driver database yang digunakan untuk moodle. Pilih driver **“Improved MySQL (native/mysqli)”**, kemudian klik **Selanjutnya >>**.



Choose database driver

Moodle supports several types of database servers. Please contact server administrator if you do not know which type to use.

Type **Improved MySQL (native/mysqli)**

« Sebelumnya **Selanjutnya »**

Kemudian setting databasenya sesuaikan dengan yang telah kita buat sebelumnya :

Database host	: localhost
Database name	: moodle
Database user	: moodleuser

```
Database password : password
tabel prefiks : mdl_
unix socket : check
```

Improved MySQL (native/mysql)

Now you need to configure the database where most Moodle data will be stored. Database may be created if database user has needed permissions, username and password must already exist. Table prefix is optional.

Database host
Database name
Database user
Database password
Tables prefix
Unix socket

[« Sebelumnya](#) [Selanjutnya >>](#)

Kemudian klik tombol **Selanjutnya >>**. Akan muncul “**Pengumuman Hak Cipta**” yang menanyakan Anda untuk membaca dan mengerti. Pilih tombol **lanjut**.

Installation

[Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment](#)
[Pengumuman Hak Cipta](#)
Hakcipta (C) 1999 dan seterusnya pada Martin Dougiamas (<http://dougiamas.com>)
Program ini adalah peranti lunak bebas; Anda dapat menyebarluaskannya dan/atau mengubahnya dibawah aturan Lisensi GNU yang diterbitkan oleh the Yayasan Free Software; menggunakan lisensi versi 3, atau yang lebih baru (pilih sesuai dengan keinginan anda)
Program ini disebarluaskan dengan harapan bahwa program akan berguna, tetapi TANPA JAMINAN APAPUN; tanpa jaminan yang termasuk dari DAGANGAN atau KECOCOKAN UNTUK TUJUAN TERTENTU.
Lihat halaman Lisensi Moodle untuk informasi selengkapnya: <http://docs.moodle.org/dev/License>

Apakah Anda telah membaca peraturan ini dan mengerti isinya?

Kemudian moodle akan melakukan pengecekan akan layanan-layanan yang diperlukan dan persyaratan yang harus terpenuhi. Jika semua permintaan berjalan dengan sempurna, maka pilih tombol **lanjut**.

Installation - Moodle 2.5.2+ (Build: 20131011)

Moodle 2.5.2+ (Build: 20131011)

For information about this version of Moodle, please see the online [Release Notes](#)

Server checks

Nama	Informasi	Laporan	Status
php_extension	intl	should be installed and enabled for best results Intl extension is used to improve internationalization support, such as locale aware sorting.	Pending
unicode		must be installed and enabled	OK
database	mysql	version 5.1.33 is required and you are running 5.5.32.0.0.13.04.1	OK
php		version 5.3.3 is required and you are running 5.4.9.4.2.3	OK
pcreunicode		should be installed and enabled for best results	OK
php_extension	iconv	must be installed and enabled	OK
php_extension	mbstring	should be installed and enabled for best results	OK
php_extension	curl	must be installed and enabled	OK
php_extension	openssl	should be installed and enabled for best results	OK
php_extension	tokenizer	should be installed and enabled for best results	OK
php_extension	xmlrpc	should be installed and enabled for best results	OK
php_extension	soap	should be installed and enabled for best results	OK
php_extension	ctype	must be installed and enabled	OK
php_extension	zip	must be installed and enabled	OK
php_extension	gd	must be installed and enabled	OK
php_extension	simplexml	must be installed and enabled	OK
php_extension	spl	must be installed and enabled	OK

Moodle akan melakukan penginstallan dan konfigurasi sistem sampai selesai. Ini memerlukan waktu yang cukup lama beberapa menit menunggu. Jika sudah sukses semua tahapan penginstallan klik tombol **lanjut**.

tinymce_moodlemedia
Sukses
tinymce_moodlenolink
Sukses
tinymce_spellchecker
Sukses
lanjut

Tahapan penginstallan moodle telah selesai dilakukan, berikutnya adalah pengisian data-data untuk **admin user**. Isilah data-data yang diminta khususnya yang berwarna merah wajib isi seperti pada gambar di bawah ini.

▼ Umum

Nama Pengguna*

Choose an authentication method Manual accounts [Sifat](#)

Sandi harus memiliki setidaknya 8 karakter, setidaknya 1 digit (s), setidaknya 1 huruf kecil (s), setidaknya 1 huruf besar (s), setidaknya 1 karakter non-alfanumerik (s)

Password baru* [Tampilkan Kata Sandi](#)

Tolak perubahan kata sandi

Nama Depan*

Nama akhir*

Alamat Email*

Tampilan Email

Format Email

Tipe rangkuman email

Otomatis berlangganan forum

Saat mengubah teks

Kota*

Pilih Negara*

Zona Waktu

Setelah terisi dengan benar klik tombol **“Perbaharui Profil”**. Lanjutkan dengan **Pegaturan Halaman Depan Moodle**. Isilah data – data mengenai :

Nama Lengkap Situs : Media Pembelajaran OnLine STKIP Surya

Nama Singkat Situs : e-Learning STKIP Surya

Keterangan Halaman Depan : Isilah keterangan tentang situs ini !

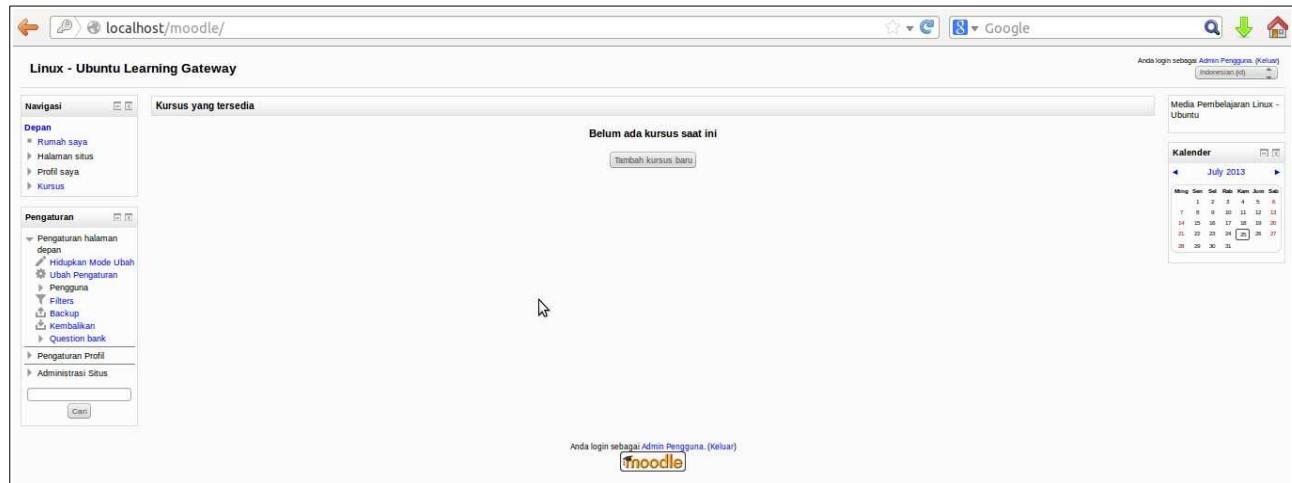
Setelah selesai, Anda telah masuk ke dalam aplikasi Moodle sebagai admin dan mulai melakukan pengaturan konten-konten pembelajaran seperti memasukan data pengguna (siswa, tamu, guru, admin), memasukan kursus, memasukan perkuliahan, memasukan soal dan lainnya.

PRAKTIK : Administrasi Perkuliahan dengan Moodle

Berikut ini pembahasan mengenai adminstrasi perkuliahan dengan moodle. Konten – konten pembelajaran yang akan ditambahkan dalam moodle ialah :

1. Registrasi Admin, Pengajar dan Murid
2. Menambahkan Perkuliahan
3. Mengisi materi mingguan dengan file berupa pdf, gambar, sound, dan video.
4. Membuat kuis online || membuat bank soal
5. Membuat pengumpulan tugas (*assignment*)

Masuklah sebagai pengguna admin dengan username dan password yang dibuat pada saat tahap installasi. Karena belum terdapat konten apapun, maka tampilan awal akan seperti gambar di bawah ini.



The screenshot shows the Moodle admin dashboard. The left sidebar contains a navigation menu with sections like 'Depan', 'Pengaturan', and 'Pengaturan Profil'. The main content area displays a message 'Belum ada kursus saat ini' with a 'Tambah kursus baru' button. To the right, there is a 'Media Pembelajaran Linux - Ubuntu' block and a 'Kalender' block showing the month of July 2013. The bottom of the screen shows the Moodle logo and a login message.

Registrasi Admin, Pengajar dan Murid

Berikut ini adalah langkah untuk menambahkan user baru di moodle.

Pilihlah :

- 1) **Administrasi Situs** →
- 2) **Users** →
- 3) **Akun** →
- 4) **Tambah pengguna baru**



The screenshot shows the 'Users' section of the Moodle admin menu. It includes sub-links for 'Notifikasi', 'Registration', 'Fitur Canggih', 'Akun', and 'Tambah pengguna baru'. The 'Tambah pengguna baru' link is highlighted in red with a cursor icon.

Silahkan isi data – data umum yang dibutuhkan. Perhatikan data yang bertuliskan warna merah, artinya diwajibkan terisi tidak boleh kosong. Gambarnya seperti di bawah ini :

Jika sudah diisi data-data yang diminta, maka tekan tombol **Menambahkan Pengguna**. Maka akan muncul tabel data-data pengguna yang telah ditambahkan. Seperti gambar di bawah ini :

Silahkan tambahkan pengguna baru untuk **Admin, Pengajar** dan **Murid**.

Menambahkan Perkuliahan

Berikut ini adalah langkah untuk menambahkan perkuliahan di moodle.

Pilihlah :

- 1) **Administrasi Situs** →
- 2) **Kursus** →
- 3) **Tambah/Ubah Kursus**



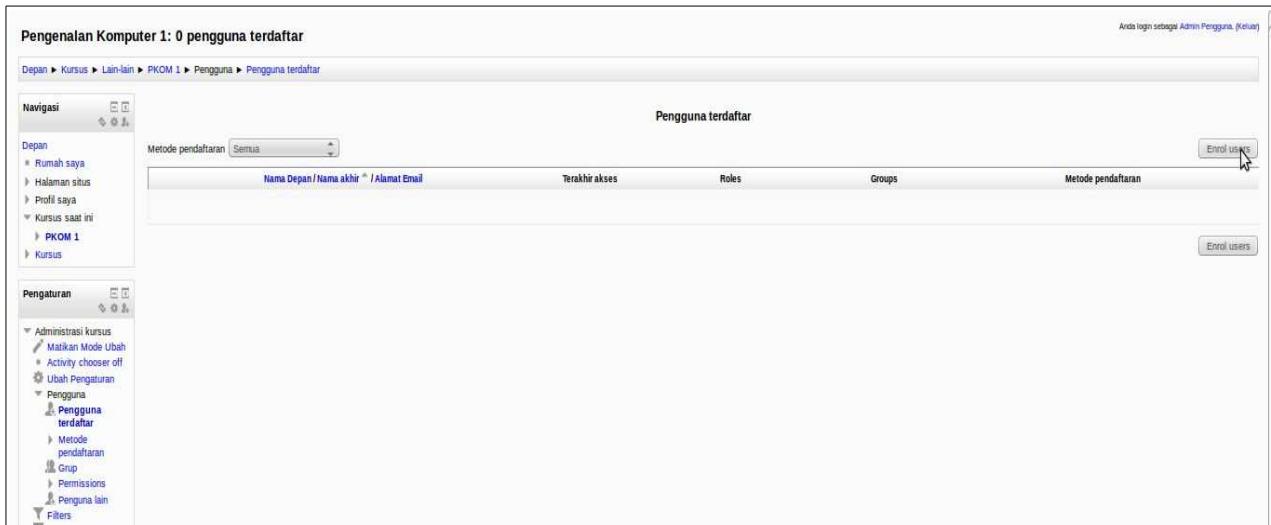
Untuk menambah kursus baru pilihlah tombol “Tambah kursus baru”.

Dan isilah data – data mengeai kursus yang dibuat berkenaan dengan Nama Lengkap Kursus Nama, Singkat Kursus, Ringkasan Kursus Format Penjadwalan Kursus, Tanggal Mulai Kursus dan lain – lain seperti gambar di bawah ini.

Tekan tombol “Simpan Perubahan” jika selesai mengisi data-data kursusnya.

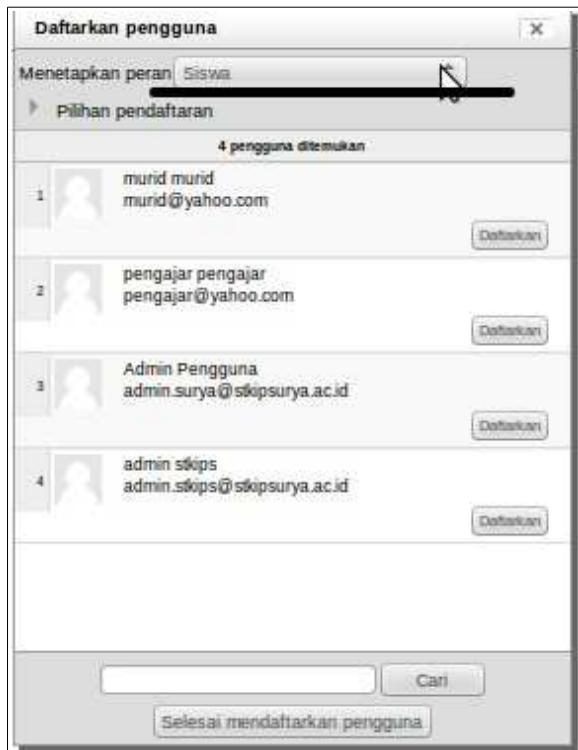
Berikutnya daftarkan (enrol users) para pengguna sebagai **Pengajar** atau **Murid** pada kursus

yang telah dibuat. Langkahnya ialah cukup menekan tombol **Enrol user**, seperti di bawah ini.



The screenshot shows the 'Pengguna terdaftar' (Registered Users) page in Moodle. The left sidebar has 'Pengaturan' selected under 'Pengguna'. The main area shows a table with columns: 'Nama Depan / Nama akhir ^ / Alamat Email', 'Terakhir akses', 'Roles', 'Groups', and 'Metode pendaftaran'. At the top right of the table is a button labeled 'Enrol users'. The URL in the browser is 'Depan > Kursus > Lain-lain > PKOM 1 > Pengguna > Pengguna terdaftar'.

Kemudian pilihlah **pengguna** dan **peran** yang ditetapkan bagi pengguna. Perhatikan yang digaris bawahi pada gambar berikut :



Jika sudah mendaftarkan semua pengguna yang terlibat dalam kursus yang dipilih maka pilih tombol **“Selesai mendaftarkan pengguna”**.

Menambahkan Materi Kursus Mingguan

Tambahkan beberapa materi dalam tiap pertemuan per minggunya. Misalkan kita akan menambahkan materi pembelajaran berupa **pdf, gambar atau file lainnya** yang diupload oleh

pengajar. Caranya :

Pilih dahulu kursus yang hendak diberi materi, kemudian

Pilihlah :

- 1) Depan →
 - 2) Navigasi →
 - 3) Pilih Kursus →
 - 4) Hidupkan Mode Ubah

kemudian pilih “Tambahkan sebuah aktifitas atau sumber daya”, seperti gambar di bawah ini.

Pengenalan Komputer 1

Anda login sebagai Admin Pengguna. (Keluar)
Indonesian (id) 

Dewan > Kursus > Lain-lain > PKOM 1

Matikan Mode Ubah

Navigasi  

Dewan

- Rumah saya
- Halaman situs
- Profil saya
- Kursus saat ini
- PKOM 1**
 - Peserta
 - Laporan
 - General

News forum        

+ Tambahkan sebuah aktifitas atau sumber daya

26 July - 1 August 

+ Tambahkan sebuah aktifitas atau sumber daya

2 August - 8 August 

+ Tambahkan sebuah aktifitas atau sumber daya

Cari forum     

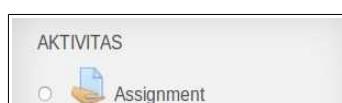
Maju

Pencarian Lanjutan 

Berita terbaru     

Add a new topic...
(No news has been posted yet)

Maka akan muncul beberapa icon aktivitas dan sumber belajar yang siap digunakan oleh pengajar dalam tiap pertemuan. Berikut beberapa icon – icon yang sering digunakan pada tiap pertemuan dan fungsinya.



Berfungsi untuk menambahkan aktivitas berupa pengumpulan tugas.

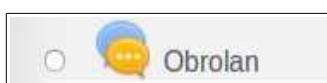


Berfungsi untuk menambahkan aktivitas berupa forum tukar ide dan

pendapat terhadap topik yang disajikan oleh pengajar.



Berfungsi untuk menambahkan aktivitas berupa ujian online (Kuis). Dapat berupa soal multiple choice atau soal uraian.



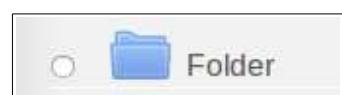
Berfungsi untuk menambahkan aktivitas berupa obrolan atau chatting online dengan semua pengguna dalam satu kursus.



Berfungsi untuk menambahkan sumber referensi e-buku pegangan perkuliahan.



Berfungsi untuk menambahkan satu file berupa lagu atau gambar

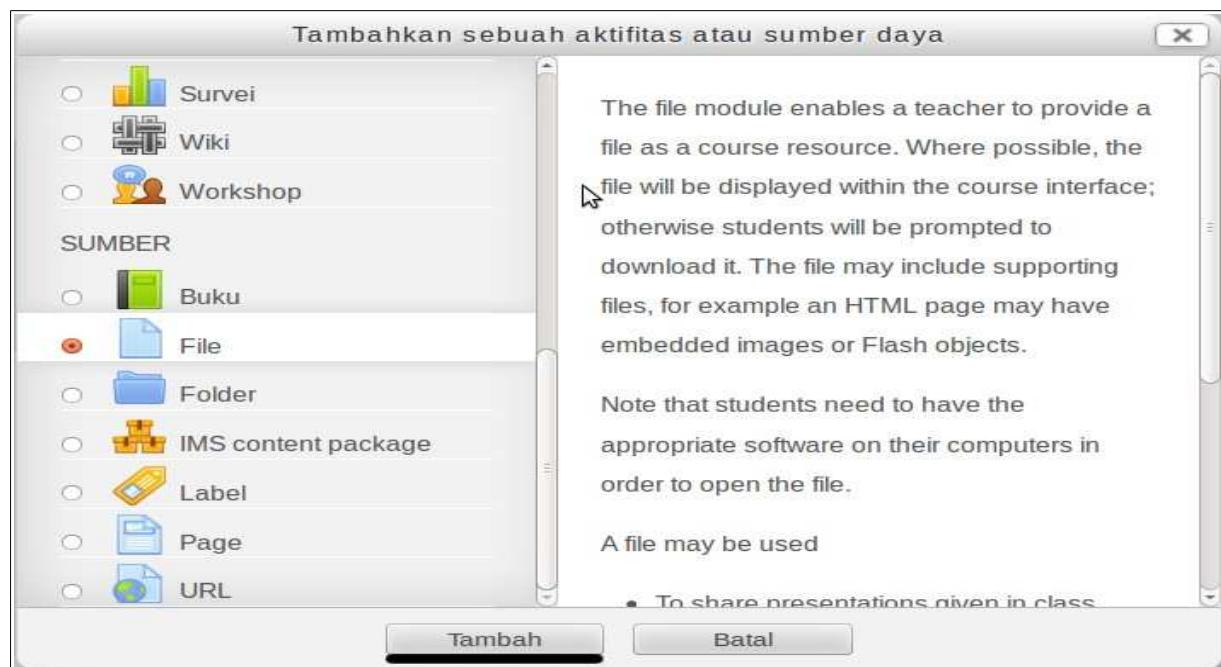


Berfungsi untuk menambahkan satu folder yang di dalamnya terdapat file – file berupa gambar, lagu atau video.

Untuk aktivitas dan sumber lainnya dapat Anda coba sendiri dengan peran sebagai pengajar. Pilihlah ikon File untuk menambahkan materi pembelajaran berupa file gambar, e-book, mp3 ataupun video. Caranya :

Langkah 1 :

Klik icon **File** → pilih tombol **Tambah**



Langkah 2 :

kemudian isilah **Nama Filenya** dan **Deskripsi** berkenaan dengan File tersebut, pilihlah file yang akan diupload dengan mengklik ikon **Add**

Setelah selesai silahkan klik tombol **Simpan dan tampilkan**

Membuat Bank Soal di Moodle

Ini adalah salah satu konten utama dari moodle, dimana dengan soal kuis yang dibuat online dan dapat dipergunakan kembali menjadikan pembelajaran lebih efektif dan fleksibel. Soal – soal yang dibuat berdasarkan kategori perkuliahan (kursus) tertentu dapat dipergunakan kembali dalam perkuliahan atau kursus yang baru, dan soal-soal yang telah dibuat pada kursus sebelumnya dapat dipergunakan kembali. Berikut ini adalah langkah – langkah untuk membuat bank soal di Moodle :

Pilih dahulu kursus yang hendak diberi materi :

Pilihlah : **Depan** pada menu **Navigasi** → **Pilih Kursus** → **Hidupkan Mode Ubah**

kemudian pilih “**tambahkan sebuah aktifitas**” berupa **Kuis** kemudian klik **Tambah**.

Kemudian lakukan pengaturan berkenaan dengan :

- data umum :

Umum

Nama*

Perkenalan 

Tampilkan deskripsi di halaman kursus

Path: p



- waktu kuis:

Timing

Kuis dimulai Aktifkan

Kuis diakhiri Aktifkan

Time limit Aktifkan

When time expires

Submission grace period Aktifkan

- nilai :

Nilai	Grade category  Uncategorised
Percobaan menjawab diperbolehkan	Tidak terbatas
Metode penilaian  Nilai Tertinggi	

- sifat pertanyaan :

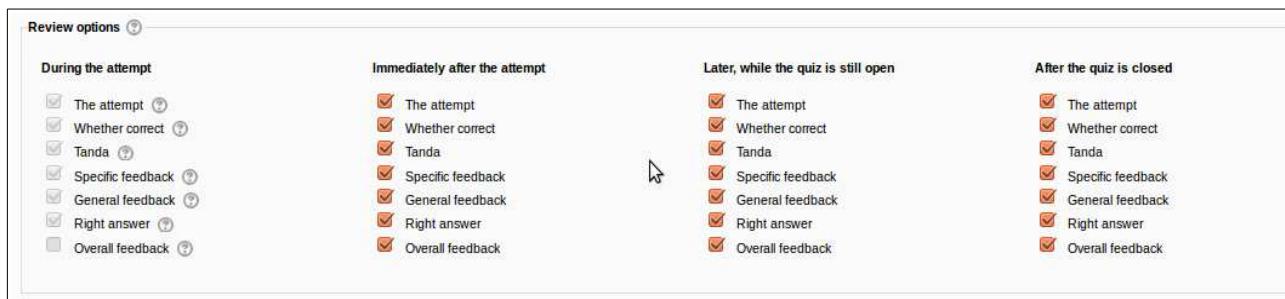
Question behaviour

Shuffle within questions  Ya  

How questions behave   

Tiap percobaan dibangun pada saat terakhir*  Tidak  

- review soal dan jawaban



- batasan - batasan soal



dan pengaturan lainnya berkenaan dengan soal kuis. Jika sudah selesai silahkan pilih tombol **Simpan dan tampilkan**



Untuk menambahkan soal – soal kuis, pilihlah tombol **Edit quiz** seperti gambar di bawah ini.



Klik **Add a question ...** untuk menambahkan soal.



Pilihlah tipe – tipe pertanyaan yang akan ditambahkan ke dalam kuis, seperti gambar di bawah ini. Kemudian tekan tombol selanjutnya untuk membuat soal. Adapun tipe – tipe soal yang sering digunakan di bawah ini adalah :

Essay untuk membuat soal dengan jawaban uraian (**penilaian manual**)

Matching untuk soal dengan jawaban mencocokan (**penilaian otomatis**)

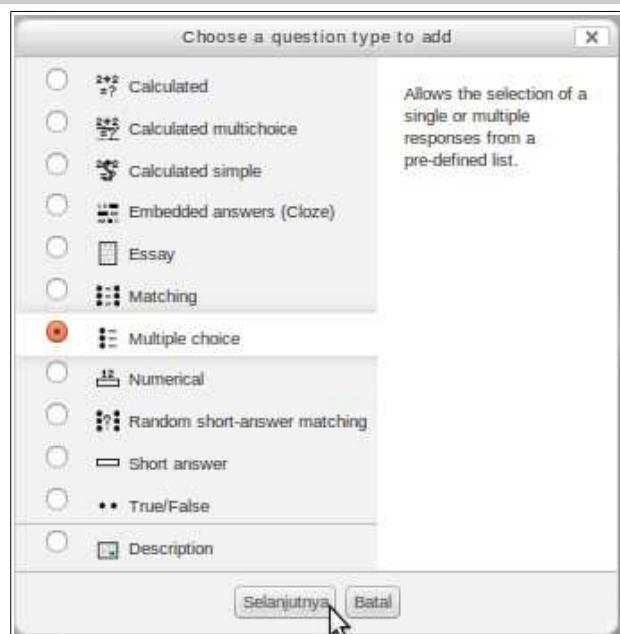
Multiple choice untuk soal dengan jawaban pilihan ganda (**penilaian otomatis**)

Short Answer untuk soal dengan jawaban singkat (**penilaian otomatis**)

True / False untuk soal dengan pilihan dua jawaban benar / salah (**penilaian otomatis**)

Sebagai contoh, pilihlah tipe soal Multiple choice kemudian klik tombol “Selanjutnya”

Kemudian buatlah soalnya dan juga jawabannya dan juga nilainya dengan pilihan – pilihannya. Di bawah ini adalah contoh soal dan jawabannya serta penilaianya.



Contoh Soal :

Umum

Category: Default for PKOM 1

Question name*: Sejarah Komputer

Question text:

Siapakah programmer wanita pertama dunia ?

Path: p

Default mark*: 1

Contoh Jawaban dan Penilaian yang benar (Nilai : 100%)

Choice 1

Answer:

Ada Lovelace

Path: p

Nilai: 100%

Feedback:

Lahir di London, Inggris pada 10 Desember 1815 silam, wanita dengan nama Augusta Ada Byron atau yang akrab di telinga dengan nama Ada Lovelace, adalah seorang programer wanita pertama di dunia.

Pertemuannya dengan Charles Babbage-lah yang menjadi awal dari kariernya. Babbage sendiri adalah matematikawan Inggris yang pertama kali mengemukakan pendapat tentang komputer yang dapat diprogram

Path: p

Contoh Jawaban dan Penilaian yang salah (Nilai : Tidak ada)

Choice 2

Answer:

Charles Babage

Path: p

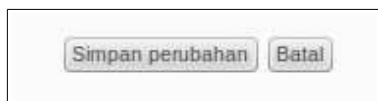
Nilai:

Feedback:

Charles Babbage (lahir 26 Desember 1791 – meninggal 18 Oktober 1871 pada umur 79 tahun) adalah seorang matematikawan dari Inggris yang pertama kali mengemukakan gagasan tentang komputer yang dapat diprogram.

Path: p

Setelah selesai menuliskan soal, tekanlah tombol **Simpan perubahan**



Membuat Aktivitas Pengumpulan Tugas (Assignment)

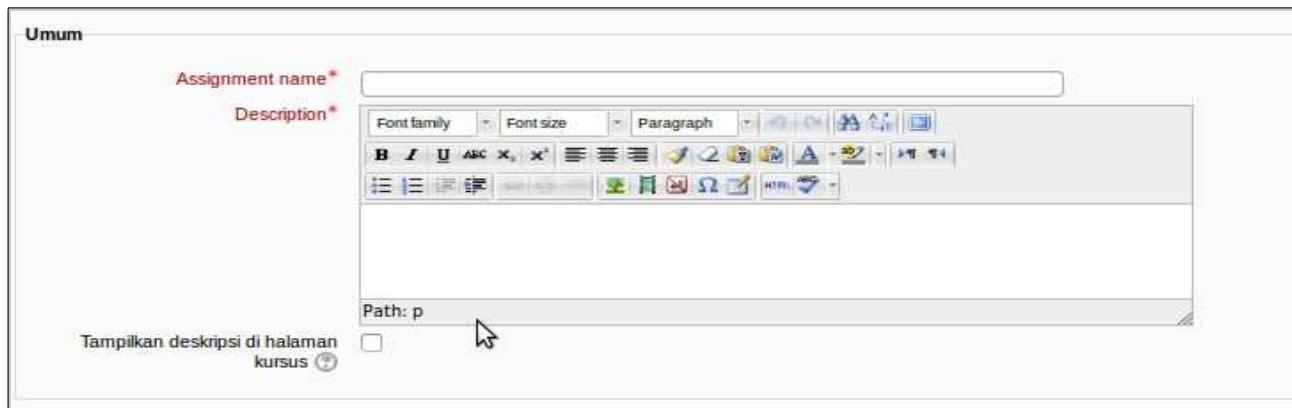
Pengumpulan Tugas merupakan salah satu aktivitas penting dalam pembelajaran jarak jauh. Kita dapat membuat tugas – tugas yang dapat dikumpulkan dalam bentuk file atau file terkompres. Berikut langkahnya :

Pilih dahulu kursus yang hendak diberi materi :

Pilihlah : **Depan** pada menu **Navigasi** → **Pilih Kursus** → **Hidupkan Mode Ubah**

Kemudian pilih tambahkan sebuah aktifitas berupa **Kuis** kemudian klik **Tambah**. Kemudian lakukan pengaturan berkenaan dengan :

data umum :



Pengaturan Pengumpulan Tugas :

Assignment settings

Ijinkan kirim dari	27	July	2013	01	40	<input checked="" type="checkbox"/> Aktifkan
Due date	3	August	2013	01	40	<input checked="" type="checkbox"/> Aktifkan
Cut-off date	3	August	2013	01	40	<input checked="" type="checkbox"/> Aktifkan
Always show description	Ya					
Require students click submit button	Tidak					
Require that students accept the submission statement	Tidak					
Notify graders about submissions	Ya					
Notify graders about late submissions	Ya					
Students submit in groups	Tidak					
Require all group members submit	Tidak					
Grouping for student groups	Tidak ada					
Blind marking	Tidak					

Submission settings

Online text	Tidak
File submissions	Ya
Maximum number of uploaded files	1
Maximum submission size	batas upload kursus (2Mb)
Submission comments	Tidak

Jika sudah selesai maka pilih tombol **Simpan dan tampilkan**

Simpan dan kembali ke kursus	Simpan dan tampilkan	Batal
------------------------------	----------------------	-------

LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
2. Ubah status user sebagai root
3. Buka link situs penyedia *software* pembelajaran di bawah ini, dan analisalah fitur – fitur apa yang disediakan oleh masing – masing LMS.
 - Moodle : <https://moodle.org/about/>
 - ATutor : <http://www.atutor.ca>
 - Dokeos : <http://www.dokeos.com/>
 - Sakai : <http://www.sakaiproject.org/about-sakai>
4. Install php, apache dan mysql.
Gunakan perintah :
`apt-get install apache2 php5 php5-xmlrpc php5-mysql php5-gd
php5-cli php5-curl mysql-client mysql-server`
5. Download Moodle dengan 2 cara, yaitu :
 - Menggunakan terminal (*Gunakan perintah wget*)
 - Langsung dari Situs [moodle.org](http://download.moodle.org) (<http://download.moodle.org>)
6. Masuklah ke folder download kemudian ekstrak file moodle.tgz
Gunakan perintah tar -zxf
7. Batalah direktori bernama **moodledata** di `/var` dan **lang** di `/var/moodledata/`
8. Download pack untuk Bahasa Indonesia di <http://download.moodle.org/langpack/2.5/>
9. Ekstrak file **id.zip** dan pindahkan file ekstraknya ke tersebut ke `/moodledata/lang`
10. Buatlah database bernama **moodle_db**

11. Buatlah user bernama **moodleuser** dengan password “password”
12. Berikan ijin PRIVILEGES untuk user moodleuser menjadi “**ALL**”
13. Setting mode akses dan ownership unutk folder /var/www/moodle dan /var/moodledata menjadi folder yang dapat diedit dan dihapus (*gunakan perintah chmod dan chown*)
14. Restartlah mysql dan apache2 lewat terminal.
15. Install Moodle via halaman situs
Gunakan Browser Internet dan masukan alamat URL : **localhost/moodle** atau **alamat_ip/moodle**
16. Lakukan beberapa konfigurasi Moodle, sesuaikan dengan database moodle yang dibuat.
17. Jika installasi telah selesai, maka lakukan proses administrasi perkuliahan dengan moodle.
18. Tambahkan kursus (Mata Kuliah) baru sebanyak 2 Mata Kuliah. Contoh : Jaringan Komputer dan Sistem Operasi – Linux Ubuntu.
Baca modul panduan praktikum administrasi perkuliahan.
19. Tambahkan pengguna di moodle yang berstatus sebagai : **Admin** (1 orang), **Pengajar** (2 orang) dan **Murid** (3 orang).
Baca modul panduan praktikum administrasi perkuliahan.
20. Tambahkan aktivitas baru pada kedua matakuliah tersebut.
 - Jarkom : Assignment, Chat, Forum, Quiz
 - Sistem operasi : Char, Forum, Quiz, Folder, URL
21. Buatlah bank soal di moodle berkenaan dengan Matakuliah yang ada.
 - Jarkom : 10 soal Pilihan Ganda dan 5 Soal Essay, dan 5 Soal menjodohkan.
 - Sistem Operasi : 10 soal Pilihan Ganda dan 5 Soal Jawaban Singkat dan 5 Essay

BAB VIII

Installasi MediaWiki

Import Database SpeedyWiki Open Sources

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat melakukan installasi Media Wiki dengan CLI
2. Mahasiswa dapat melakukan replikasi *database* dan *images* SpeedyWiki

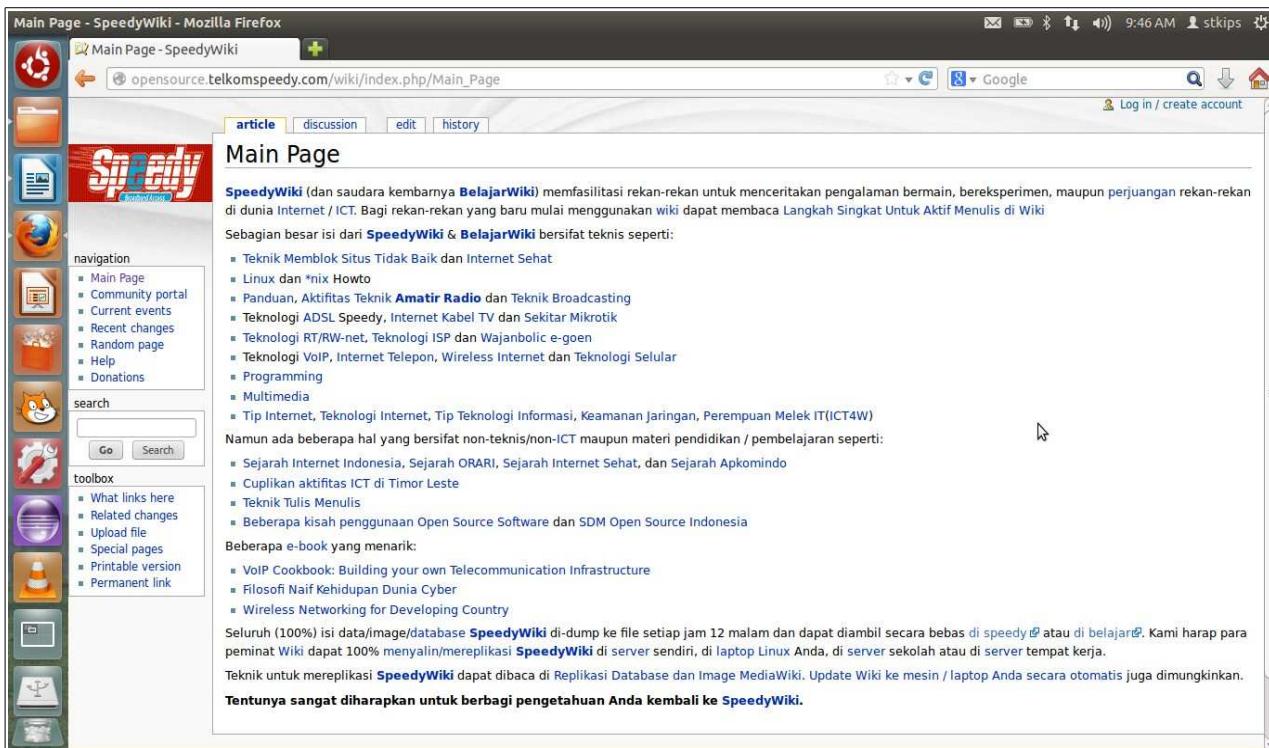
MediaWiki adalah ensiklopedia digital berbasis server yang ditulis dengan menggunakan PHP dan pengolahan basis data MySQL. bebas untuk digunakan dengan lisensi di bawah GNU General Public License (GPL). Mediawiki awalnya digunakan pada Wikipedia (<http://www.wikipedia.org>), kemudian mulai menyebar penggunaannya untuk beberapa proyek non-profit Wikimedia Foundation dan oleh wiki lainnya.

Halaman – halaman pada mediawiki menggunakan format “wikiteks” yang memudahkan pengguna untuk menambahkan, mengedit ataupun menghapus konten wiki tanpa harus memiliki pengetahuan tentang XHTML atau CSS.

Ketika seorang pengguna menyimpan sebuah editan konten ke dalam sebuah halaman, MediaWiki menuliskannya ke dalam database, tanpa menghapus konten versi sebelumnya, sehingga mengijinkan peralihan dengan mudah ketika menemukan kasus seperti *vandalism* atau *spamming*. MediaWiki dapat mengatur file – file gambar dan multimedia juga, dimana itu semua tersimpan dalam file sistem. Untuk wiki yang besar dan pengguna yang banyak, MediaWiki mendukung *caching* dan dapat dengan mudah dipasangkan dengan software server proxy Squid.

Di bawah ini contoh penerapan mediawiki yang digunakan untuk media pembelajaran *open sources* <http://opensource.telkomspeedy.com/wiki> dan situs yang menjadi media pencarian data geografis dunia http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Main_page. Situs open source yang pertama akan menjadi fokus praktikum pada bab VIII modul ini. Mahasiswa akan belajar bagaimana membuat situs yang di dalamnya berisi konten – konten berkenaan dengan Linux (Ubuntu). Situs yang kedua adalah situs pencarian denah lokasi geografis yang bersifat legal dan gratis di seluruh dunia.

Situs : <http://opensource.telkomspeedy.com/wiki>



Main Page - SpeedyWiki - Mozilla Firefox

Main Page - SpeedyWiki

opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Main_Page

article discussion edit history Log in / create account

Main Page

SpeedyWiki (dan saudara kembarnya [BelajarWiki](#)) memfasilitasi rekan-rekan untuk menceritakan pengalaman bermain, berekspresi, maupun perjuangan rekan-rekan di dunia Internet / ICT. Bagi rekan-rekan yang baru mulai menggunakan [wiki](#) dapat membaca Langkah Singkat Untuk Aktif Menulis di Wiki

Sebagian besar isi dari [SpeedyWiki](#) & [BelajarWiki](#) bersifat teknis seperti:

- Teknik Memblok Situs Tidak Baik dan Internet Sehat
- Linux dan *nix Howto
- Panduan, Aktifitas Teknik [Amatir Radio](#) dan [Teknik Broadcasting](#)
- Teknologi ADSL Speedy, Internet Kabel TV dan Sekitar Mikrotik
- Teknologi RT/RW-net, Teknologi ISP dan Wajambolic e-goen
- Teknologi VoIP, Internet Telepon, Wireless Internet dan Teknologi Selular
- Programming
- Multimedia
- Tip Internet, Teknologi Internet, Tip Teknologi Informasi, Keamanan Jaringan, Perempuan Melek IT(CT4W)

Namun ada beberapa hal yang bersifat non-teknis/non-ICT maupun materi pendidikan / pembelajaran seperti:

- Sejarah Internet Indonesia, Sejarah ORARI, Sejarah Internet Sehat, dan Sejarah Apkomindo
- Cuplikan aktifitas ICT di Timor Leste
- Teknik Tulis Menulis
- Beberapa kisah penggunaan Open Source Software dan SDM Open Source Indonesia

Beberapa e-book yang menarik:

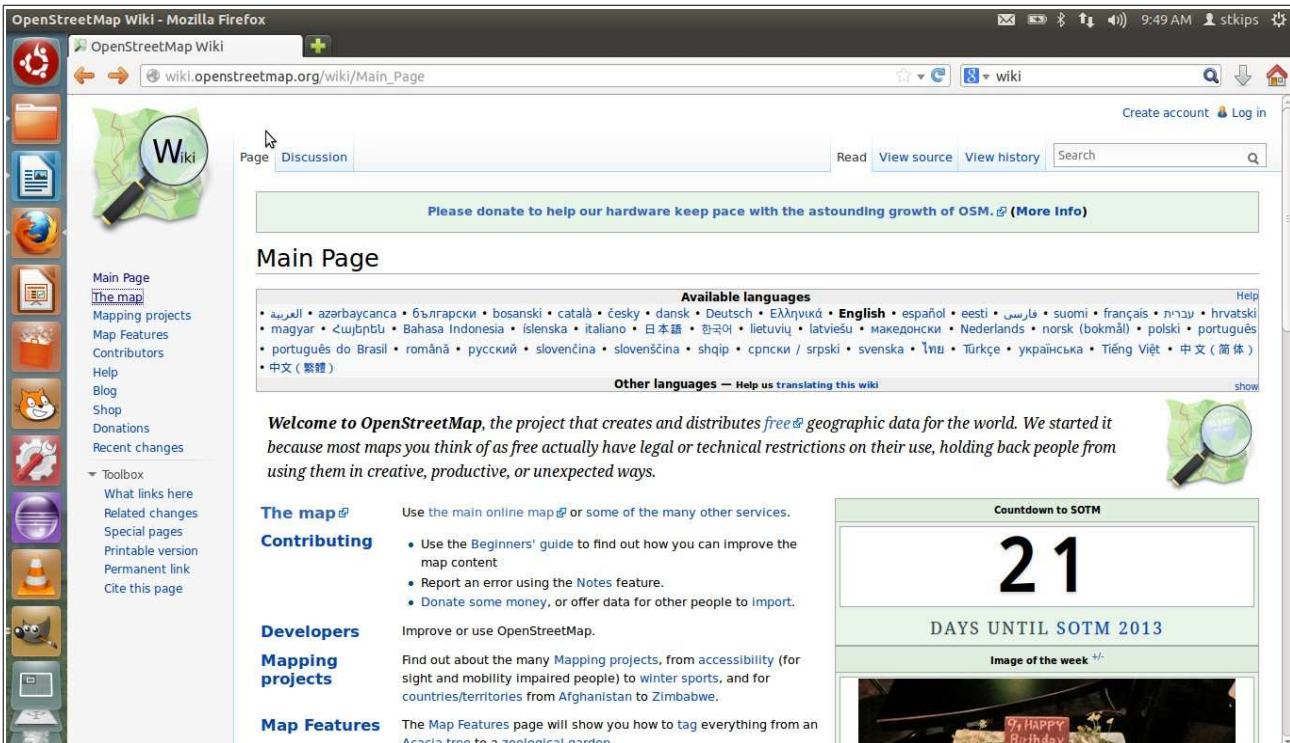
- VoIP Cookbook: Building your own Telecommunication Infrastructure
- Filosofi Naif Kehidupan Dunia Cyber
- Wireless Networking for Developing Country

Seluruh (100%) isi data/image/database [SpeedyWiki](#) di-dump ke file setiap jam 12 malam dan dapat diambil secara bebas di [speedy](#) atau di [belajar](#). Kami harap para pemimpin Wiki dapat 100% menyalin/mereplikasi [SpeedyWiki](#) di server sendiri, di laptop Linux Anda, di server sekolah atau di server tempat kerja.

Teknik untuk mereplikasi [SpeedyWiki](#) dapat dibaca di Replikasi Database and Image MediaWiki. Update Wiki ke mesin / laptop Anda secara otomatis juga dimungkinkan.

Tentunya sangat diharapkan untuk berbagi pengetahuan Anda kembali ke [SpeedyWiki](#).

situs : http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Main_page



OpenStreetMap Wiki - Mozilla Firefox

OpenStreetMap Wiki

wiki.openstreetmap.org/wiki/Main_Page

Page Discussion Read View source View history Search

Please donate to help our hardware keep pace with the astounding growth of OSM. (More Info)

Main Page

Available languages

- العربية • azərbaycanca • български • bosanski • català • česky • dansk • Deutsch • Ελληνικά • English • español • eesti • suomi • français • עברית • hrvatski • magyar • Հայություն • Bahasa Indonesia • íslenska • italiano • 日本語 • 한국어 • lietuvių • latviešu • македонски • Nederlands • norsk (bokmål) • polski • português • português do Brasil • română • русский • slovenčina • slovenščina • shqip • српски / srpski • svenska • ไทย • Türkçe • українська • Tiếng Việt • 中文 (简体)

Other languages — Help us translating this wiki

Welcome to OpenStreetMap, the project that creates and distributes [free](#) geographic data for the world. We started it because most maps you think of as [free](#) actually have legal or technical restrictions on their use, holding back people from using them in creative, productive, or unexpected ways.

The map Use the main online map or some of the many other services.

Contributing

- Use the [Beginners' guide](#) to find out how you can improve the map content
- Report an error using the [Notes](#) feature.
- Donate some money, or offer data for other people to import.

Developers Improve or use OpenStreetMap.

Mapping projects Find out about the many [Mapping projects](#), from accessibility (for sight and mobility impaired people) to winter sports, and for countries/territories from Afghanistan to Zimbabwe.

Map Features The [Map Features](#) page will show you how to tag everything from an Acacia tree to a zoological garden.

Countdown to SOTM
21
DAYS UNTIL SOTM 2013
Image of the week

PRAKTIK : INSTALLASI MEDIAWIKI

Berikut ini adalah langkah – langkah dalam menginstall MediaWiki menggunakan CLI di Ubuntu :

Langkah 1 : *Install Apache, PHP dan MySQL*

Jika dalam komputer Anda belum terinstall aplikasi Apache, Php dan MySQL installkan terlebih dahulu. Perintahnya :

```
stkipss@stkipss:~/ $ sudo su
[sudo] password for stkipss:
root@stkipss:~/ # apt-get install apache2 php5 php5-xmlrpc
php5-mysql php5-gd \ php5-cli php5-curl mysql-client mysql-server
```

***Untuk pembelajaran masukan password MySQLnya : 123456**

Lebih lengkap tahapan installasi aplikasi web server (Apache, PHP dan MySQL) terdapat di modul bab VI.

Langkah 2 : *Download MediaWiki*

Pindah ke folder /var/www/

```
root@stkipss:~/ # cd /var/www/
```

Download aplikasi MediaWiki langsung di <http://www.mediawiki.org> atau menggunakan perintah CLI di bawah ini :

```
root@stkipss:/var/www# wget
http://download.wikimedia.org/mediawiki/1.20/mediawiki-1.20.6.tar.gz
```

Tampilkan isi /var/www apakah mediawiki-1.20.6.tar.gz sudah tersimpan dikomputer.

```
root@stkipss:/var/www# ls
admin      latest.tar.gz      moodle      repo
index.html  mediawiki-1.20.6.tar.gz  moodle-latest-25.tgz
wordpress
```

Ekstrak file mediawiki-1.20.6.tar.gz.

```
root@stkipss:/var/www# tar zxvf mediawiki-1.20.6.tar.gz
```

Kemudian ubahlah nama folder hasil ekstrak “**mediawiki-1.20.6**” menjadi (contoh) “**wiki**”

```
root@stkip: /var/www# mv mediawiki-1.20.6 wiki
```

Tampilkan hasil perubahan nama foldernya.

```
root@stkip: /var/www# ls
admin           latest.tar.gz           moodle           repo
wordpress
index.html     mediawiki-1.20.6.tar.gz  moodle-latest-25.tgz  wiki
```

Kopikan folder `/var/www/wiki/wm-config` menjadi `/var/www/wiki/config`.

```
root@stkip: /var/www# cp -Rf wiki/mw-config wiki/config
```

Langkah 3 : Setting (ownership) Akses MediaWiki

Setting perijinan akses dan ubah untuk `/var/www/wiki`

```
root@stkip: /var/www# chown -Rf www-data.www-data /var/www/wiki
root@stkip: /var/www# chmod -Rf 777 /var/www/wiki
root@stkip: /var/www# chmod -Rf 777 /var/www/wiki/mw-config
root@stkip: /var/www# chmod -Rf 777 /var/www/wiki/config
```

Langkah 4 : Buat Database MediaWiki

Masuk pada database mysql dengan username root dan password yang telah dibuat pada awal installasi apache2, php dan mysql.

Login mysql

```
root@stkip: /var/www/ # mysql -u root -p
```

Enter password:

```
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
```

```
Your MySQL connection id is 42
```

```
Server version: 5.5.31-0ubuntu0.12.10.1 (Ubuntu)
```

```
Copyright (c) 2000, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.

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

```
mysql>
```

membuat database

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

membuat pengguna baru mediawiki

```
mysql> create user mediawiki@localhost;  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

set password pengguna baru (*mediawiki*)

```
mysql> set password for mediawiki@localhost=PASSWORD ("mediawiki");  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

Buatlah ijin "PRIVILEGES" untuk pengguna *mediawiki* menjadi "ALL"

```
mysql> grant all privileges on mediawiki.* to mediawiki@localhost  
identified by 'mediawiki';  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
mysql> grant all privileges on mediawiki.* to mediawiki identified  
by 'mediawiki';  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

Keluar dari shell databases MySQL

```
mysql> exit
```

Restart MySQL dan Apache

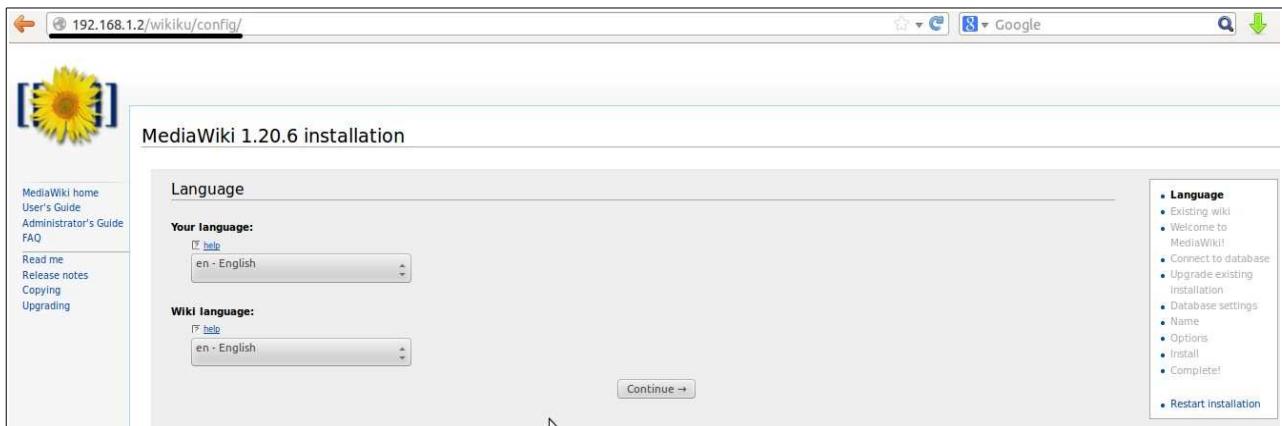
```
root@stkipst: /var/www/ # sudo /etc/init.d/mysql restart
```

```
root@stkip: /var/www/ # sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

Lanjutkan beberapa konfigurasi untuk wiki menggunakan halaman web dengan cara mengakses ke alamat ip server atau localhost

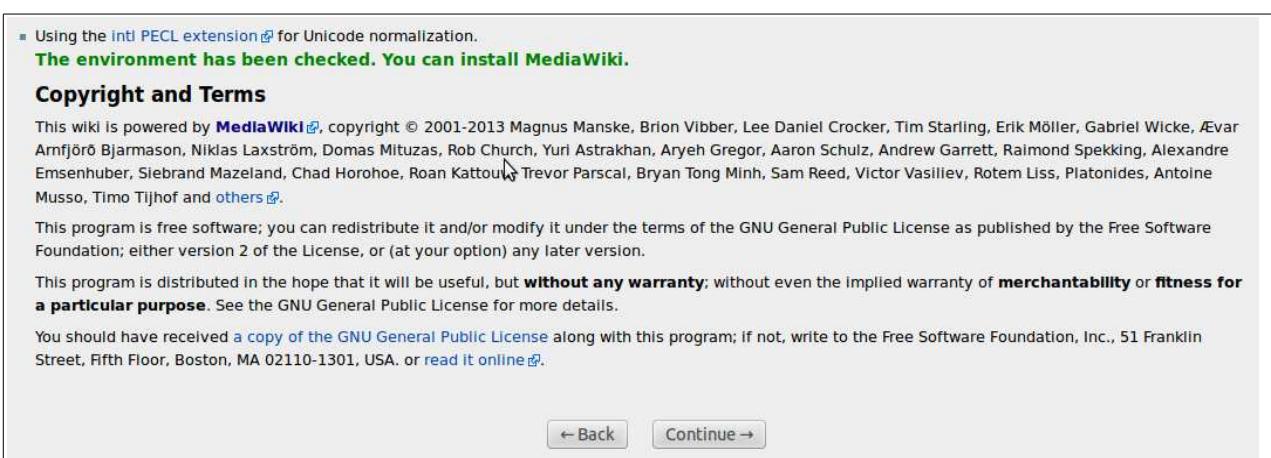
Langkah 5 : *Installasi Halaman MediaWiki*

Installasi lanjutan halaman MediaWiki dengan masuk ke URL <http://localhost/wiki/config> atau jika dibuka oleh klien komputer lain masuk ke URL server dengan mengakses alamat ip server sebagai contoh alamat server wiki berada di 192.168.1.2, maka alamat URL menjadi : <http://192.168.1.2/wiki/config> kemudian klik link yang bertuliskan set up the wiki untuk melanjutkan proses installasi MediaWiki. Jika LocalSettings.php tidak ditemukan, maka dalam proses installasi media wiki file LocalSettings.php akan didownload secara otomatis di akhir installasi.



Pilih bahasa “English” kemudian klik tombol **Continue →**

Kemudian MediaWiki akan melakukan pengecekan file-file yang dibutuhkan dan disyaratkan oleh MediaWiki. Jika selesai dan lengkap seperti gambar di bawah ini, maka klik tombol **Continue →**



Kemudian setting databasenya MySQL-nya seperti di bawah ini :

Database type	: MySQL
Database host	: localhost
Database name	: mediawiki
Database table prefix	: wiki_
Database username	: mediawiki
Database password	: mediawiki

***untuk pembelajaran database password yang digunakan adalah “mediawiki”**

Kemudian klik tombol **Continue →**.

Akan muncul **Database settings**. Ceklis “Use the same account as for installation” kemudian pilihlah :

Storage Engine	: InnoDB
Database character set	: Binary

Kemudian klik tombol **Continue →**.

Kemudian isilah field – filed berikut pada form Name yang tampil.

Name of wiki	: SuryaWiki
Project namespace	: Same as wiki name

data untuk akun Administrator

Your Name	: admin
Password	: 123456
Password again	: 123456
E-mail adress	: domisirius@yahoo.com
Announcements	: cheklis

Kemudian pilih option *I 'm bored already, just install the wiki*. Klik tombol **Continue →**

MediaWiki 1.20.6 installation

Install



By pressing "Continue →", you will begin the installation of MediaWiki. If you still want to make changes, press back.

← Back

Continue →

Jika tidak ada perubahan pengisian data lagi, maka langsung saja install dengan klik tombol **Continue →**. Proses ini akan memakan waktu yang cukup lama sampai semua konfigurasi selesai (*done*) dilakukan. Jika telah selesai semua konfigurasi maka klik tombol **Continue →** untuk proses **Complete !** Installasi.

Install

- Setting up database... done
- Creating tables... done
- Creating database user... done
- Populating default interwiki table... done
- Initializing statistics... done
- Generating secret keys... done
- Creating administrator user account... done
- Creating main page with default content... done

Continue →

Setelah proses installasi selesai, maka file **LocalSettings.php** akan terdownload dengan sendirinya atau dengan mengklik “[Download LocalSettings.php](#)”.

The screenshot shows a browser window with the following content:

Complete!

Congratulations! You have successfully installed MediaWiki.
The Installer has generated a LocalSettings.php file. It contains all your configuration.
You will need to download it and put it in the base of your wiki installation (the same directory as index.php). If the download was not offered, or if you cancelled it, you can restart the download by clicking the link below.

[Download LocalSettings.php](#)

Note: If you do not do this now, this generated configuration file will not be available to you later if you need to re-install MediaWiki. When that has been done, you can [enter your wiki](#).

Opening LocalSettings.php

You have chosen to open:
LocalSettings.php
which is a: PHP script (4.5 KB)
from: <http://192.168.1.2>

What should Firefox do with this file?

Open with **gedit (default)**
 Save File
 Do this automatically for files like this from now on.

Language
■ Existing wiki
■ Welcome to MediaWiki!
■ Connect to database
■ Upgrade existing installation
■ Database settings
■ Name
■ Options
■ Install
■ **Complete!**
■ Restart installation

OK

Pilih Save File dan klik **OK**

Langkah 6 : Konfigurasi LocalSettings.php

Pindahkan file LocalSettings.php yang didownload (lokasi berada di ~/Downloads) ke folder /var/www/wiki/ dan ubah hak aksesnya. Perintahnya :

```
root@stkip:/var/www/# cd ~/Downloads
root@stkip:~/Downloads# mv LocalSettings.php /var/www/wiki
root@stkip:~/Downloads# chmod 777 /var/www/wiki/LocalSettings.php
```

Kemudian edit file LocalSettings.php :

```
root@stkip:~/Downloads# nano /var/www/wiki/LocalSettings.php
```

Kemudian tambahkan tiga baris perintah di bawah ini pada baris script yang paling bawah.

```
$wgDBadminuser      = mediawiki;
$wgDBadminpassword = mediawiki;
?>
```

Simpan dengan menekan “Ctrl + X” lalu jawab “Y” dan tekan “Enter”

Restart Apache2 dan MySQL.

```
# /etc/init.d/apache2 restart
# /etc/init.d/mysql restart
```

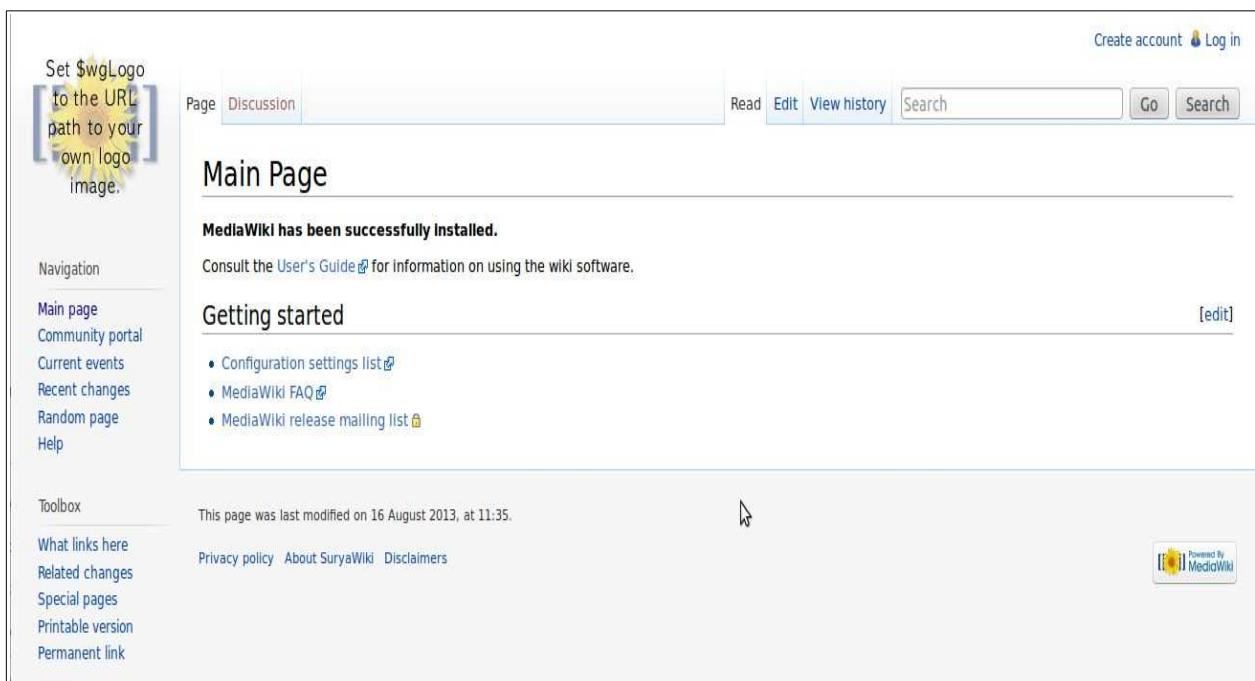
Silahkan akses kembali halaman web MediaWiki yang telah diinstallkan untuk mengetahui apakah settingannya sudah benar kemudian login sebagai admin user.

<http://192.168.1.2/wiki>

atau

<http://localhost/wiki>

Di bawah ini adalah gambar halaman utamanya :



Set \$wgLogo to the URL path to your own logo image.

Page Discussion Read Edit View history Search Go Search

Main Page

MediaWiki has been successfully installed.

Consult the [User's Guide](#) for information on using the wiki software.

Getting started

[edit]

- Configuration settings list
- MediaWiki FAQ
- MediaWiki release mailing list

This page was last modified on 16 August 2013, at 11:35.

Navigation

- Main page
- Community portal
- Current events
- Recent changes
- Random page
- Help

Toolbox

- What links here
- Related changes
- Special pages
- Printable version
- Permanent link

Privacy policy About SuryaWiki Disclaimers

Powered By MediaWiki

Terlihat dari gambar di atas, Aplikasi MediaWiki yang baru kita pasang masih belum memiliki konten isi tulisan dan gambar. Anda dapat menambahkan konten – konten tersebut dengan menambahkannya secara manual atau kita dapat menambahkan secara otomatis konten – konten yang berisi materi Linux-Ubuntu miliki MediaWiki <http://opensource.telkomspeedy.com/wiki>

PRAKTIK : *Replikasi Database dan Images SpeedyWiki*

Terdapat dua cara untuk melakukan replikasi *database* dan *images* SpeedyWiki ke dalam MediaWiki di komputer kita, yaitu dengan cara yang cepat dan mudah menggunakan *shell script* atau dengan cara manual langkah per langkah. Dalam modul ini, kita akan menggunakan langkah yang pertama dengan menggunakan *script shell*. Sebelumnya kita asumsikan bahwa :

username	:	root
password	:	123456
database	:	mediawiki
Lokasi database SpeedyWiki	:	/tmp/datawiki
Lokasi images SpeedyWiki	:	/tmp/datawiki

Berikut ini langkah – langkahnya :

Langkah 1 : Buat folder datawiki

```
root@stkip:~/# mkdir /tmp/datawiki/
root@stkip:~/# cd /tmp/datawiki/
```

Langkah 2 : Download Database dan Images SpeedyWiki

untuk database SpeedyWiki

```
root@stkip:/tmp/datawiki# wget
http://125.160.17.21/speedyorari/view.php?file=datawiki/wikidb.sql.gz
--2013-07-31 00:20:26--          http://125.160.17.21/speedyorari/view.php?file=datawiki/wikidb.sql.gz
Connecting to 125.160.17.21:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 48260985 (46M) [application/download]
Saving to: `view.php?file=datawiki%2Fwikidb.sql.gz'

100% [=====] 48,260,985 4.67M/s in 10s

2013-07-31 00:20:36 (4.55 MB/s) - `view.php?file=datawiki%2Fwikidb.sql.gz' saved
[48260985/48260985]
```

untuk images SpeedyWiki

```
root@stkipst:/tmp/datawiki# wget http://125.160.17.21/speedyorari/view.php?file=datawiki/images.tar.gz
--2013-07-30 13:46:53-- http://125.160.17.21/speedyorari/view.php?file=datawiki/images.tar.gz
Connecting to 125.160.17.21:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 575238422 (549M) [application/download]
Saving to: `view.php?file=datawiki%2Fimages.tar.gz'

100% [=====] 575,238,422 8.38M/s in 66s

2013-07-30 13:47:59 (8.28 MB/s) - `view.php?file=datawiki%2Fimages.tar.gz' saved [575238422/575238422]
```

Langkah 3 : Ubah Nama Database dan Imagesnya

```
root@stkipst:/tmp/datawiki# mv view.php\?file\=datawiki%2Fimages.tar.gz images.tar.gz
root@stkipst:/tmp/datawiki# mv view.php\?file\=datawiki%2Fwikidb.sql.gz wikidb.sql.gz
```

Langkah 4 : Buat Shell Scriptnya Beri Nama update-wiki.sh

```
root@stkipst:/tmp/datawiki# nano /usr/local/bin/update-wiki.sh
```

Kemudian tuliskan atau kopikan script di bawah ini :

```
rm -Rf /usr/local/src/var
rm -Rf /usr/local/src/wikidb*
cp -Rf /tmp/datawiki/* /usr/local/src/
cd /usr/local/src/
tar zxvf images.tar.gz
gunzip wikidb.sql.gz
mkdir /usr/local/src/var/
mkdir /usr/local/src/var/www/
mkdir /usr/local/src/var/www/html/
mkdir /usr/local/src/var/www/html/wiki/
mkdir /usr/local/src/var/www/html/wiki/images
mv /usr/local/src/data/imagewiki/* /usr/local/src/var/www/html/wiki/images/
cp -Rf /usr/local/src/var/www/html/wiki/images /var/www/wiki/
```

```
chown -Rf www-data.www-data /var/www/wiki
service mysql stop
service mysql start
mysql -u mediawiki -pmediawiki mediawiki < /var/www/wiki/maintenance/tables.sql
mysql -u mediawiki -pmediawiki mediawiki < /usr/local/src/wikidb.sql
service mysql stop
service mysql start
cd /var/www/wiki/maintenance
php update.php
service mysql stop
service mysql start
chown -Rf nobody.nogroup /var/data &
chmod -Rf 777 /var/data &
```

Simpan script di atas dengan menekan “Ctrl + X”, jawablah “Y” dan tekan “Enter”

Berikan hak ijin file update-wiki.sh untuk dapat dijalankan.

```
root@stkip:/tmp/datawiki/# chmod -Rf 777
/usr/local/bin/update-wiki.sh
```

Jalankan shell scriptnya update-wiki.sh.

```
root@stkip:/tmp/datawiki/# /usr/local/bin/update-wiki.sh &
```

Tanda ‘&’ diakhir command dimaksudkan agar proses tersebut dilakukan dibelakang layar tidak perlu dimunculkan.

Proses update images dan database di atas memakan waktu yang lama, jika kita tidak menggunakan tanda “&” dibelakang perintah update **sudo /usr/local/bin/update-wiki.sh**, maka proses tersebut jika telah selesai dilakukan akan terlihat seperti di bawah ini :

```
...doing rev_id from 36001 to 36200
...doing rev_id from 36201 to 36400
...doing rev_id from 36401 to 36600
...doing rev_id from 36601 to 36800
...doing rev_id from 36801 to 37000
...doing rev_id from 37001 to 37200
...doing rev_id from 37201 to 37400
...doing rev_id from 37401 to 37600
...doing rev_id from 37601 to 37800
```

```
...doing rev_id from 37801 to 38000
...doing rev_id from 38001 to 38200
Populating ar_shal column
...archive table seems to be empty.
Populating ar_shal column legacy rows
rev_shal and ar_shal population complete [38028 revision rows, 0
archive rows].
Populating img_shal field
Done 4800 of 4891, 98.139%
Done 4891 files in 386.6 seconds
Fixing protocol-relative entries in the externallinks table...
Done, 0 rows updated.

Done.
mysql stop/waiting
mysql start/running, process 11484
root@stkipst: /tmp/datawiki#
```

Kemudian jika semua proses update-wiki.sh telah berhasil dijalankan, silahkan akses kembali MediaWiki dengan alamat :

<http://192.168.1.2/wiki>

atau

<http://localhost/wiki>

Di bawah ini adalah hasil dari update database dan images mediawiki menggunakan database dan images dari SpeedyWiki (<http://opensource.telkomspeedy.com/wiki>).

Set \$wgLogo to the URL path to your own logo image.

Navigation

- Main page
- Community portal
- Recent changes
- Random page
- Help

Toolbox

- What links here
- Related changes
- Special pages
- Printable version
- Permanent link

Page [Discussion](#) [Read](#) [Edit](#) [View history](#) [Go](#) [Search](#)

Main Page

SpeedyWiki (dan saudara kembarnya **BelajarWiki**) memfasilitasi rekan-rekan untuk menceritakan pengalaman bermain, berekspeten, maupun perjuangan rekan-rekan di dunia Internet / ICT. Bagi rekan-rekan yang baru mulai menggunakan [wiki](#) dapat membaca [Langkah Singkat Untuk Aktif Menulis di Wiki](#)

Sebagian besar isi dari **SpeedyWiki** & **BelajarWiki** bersifat teknis seperti:

- Teknik Memblok Situs Tidak Baik dan Internet Sehat
- Linux dan *nix Howto
- Panduan, Aktifitas Teknik **Amatir Radio** dan Teknik Broadcasting
- Teknologi ADSL Speedy, Internet Kabel TV dan Sekitar Mikrotik
- Teknologi RT/RW-net, Teknologi ISP dan Wajanbolic e-goen
- Teknologi VoIP, Internet Telepon, Wireless Internet dan Teknologi Selular
- Programming
- Multimedia
- Tip Internet, Teknologi Internet, Tip Teknologi Informasi, Keamanan Jaringan, Perempuan Melek IT(ICT4W)

Namun ada beberapa hal yang bersifat non-teknis/non-ICT maupun materi pendidikan / pembelajaran seperti:

- Sejarah Internet Indonesia, Sejarah ORARI, Sejarah Internet Sehat, dan Sejarah Apkomindo
- Cuplikan aktifitas ICT di Timor Leste
- Teknik Tulis Menulis
- Beberapa kisah penggunaan Open Source Software dan SDM Open Source Indonesia

Beberapa e-book yang menarik:

- VoIP Cookbook: Building your own Telecommunication Infrastructure
- Filosofi Naif Kehidupan Dunia Cyber
- Wireless Networking for Developing Country

Seluruh (100%) isi data/image/database **SpeedyWiki** di-dump ke file setiap jam 12 malam dan dapat diambil secara bebas di [speedy](#) atau di [belajar](#). Kami harap para peminat [Wiki](#) dapat 100% menyalin/mereplikasi **SpeedyWiki** di server sendiri, di [laptop Linux](#) Anda, di [server sekolah](#) atau di [server](#) tempat kerja.

Untuk mengetahui apakah gambarnya telah sempurna terkopikan, cobalah untuk melakukan pencarian gambar dengan mengetikan satu kata kunci “**wajanbolic**” pada kotak pencarian (*search*) di sudut pojok atas kanan.

LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
2. Ubah status user sebagai root
3. Pindah lokasi folder ke /var/www
4. Download mediawiki :
Dapat mendownloadnya langsung lewat situsnya :
Buka browser internet, kemudian buka URL : <http://www.mediawiki.org/wiki/Download>
atau dapat menggunakan perintah di terminal : **wget http://download.wikimedia.org/mediawiki/1.20/mediawiki-1.20.6.tar.gz**
5. Tampilkan bahwa file mediawikinya telah terdownload
6. Ekstrak file mediawiki-1.20.6.tar.gz
*Gunakan perintah **tar zxvf***
7. Gandakan file mw-config menjadi config
8. Kemudian atur hak aksesnya untuk folder /var/www/wiki, /var/www/wiki/mw-config, dan /var/www/wiki/config menjadi dapat diubah, ditulis, dihapus (chmod 777)
9. Buka program mysql di terminal, kemudian login sebagai root
10. Buatlah database bernama **mediawiki**
11. Buatlah user baru bernama **mediawiki** dengan password **mediawiki**

12. Setting **privileges** untuk user “mediawiki” menjadi **all** pada mediawiki@localhost
13. Keluar dari program MySQL dengan mengetikan perintah **exit**.
14. Restart kembali apache2 dan MySQL
Lokasi Apache2 dan MySQL terdapat di /etc/init.d/
15. Install dan konfigurasi mediawiki menggunakan halaman situs
Akses dengan webrowser dan masukan URL <http://localhost/wiki> atau http://alamat_ip/wiki
16. Aturlah konfigurasi yang diminta sampai semuanya komplet dan file **LocalSettings.php** terdownload.
17. Pindah lokasi ke folder /home/Downloads/ kemudian kopikan file LocalSettings.php ke dalam folder /var/www/wiki
18. Editlah file LocalSettings.php menggunakan nano editor dan tambahkan perintah berikut :

```
$wgDBadminuser      = mediawiki;  
$wgDBadminpassword  = mediawiki;  
?>
```
19. Ubah hak akses file LocalSettings.phpnya
Gunakan perintah chmod 777
20. Restart Apache2 dan MySQL
21. Bukalah website Wiki yang telah anda Install dengan cara memasukan URL berikut :
<http://localhost/wiki> atau menggunakan alamat ip <http://192.168.1.2/wiki>
22. Pada Kotak Pencarian (*search*) Mediawiki, masukan kata kunci **wajabolik**, apa yang muncul
23. Lakukan update database dan images wiki dengan terlebih dahulu download images dan databasenya.

24. Buatlah folder bernama /tmp/datawiki dan pindah folder ke /tmp/datawiki

25. Download file database dengan menggunakan perintah wget
<http://125.160.17.21/speedyorari/view.php?file=datawiki/wikidb.sql.gz>

26. Download file images dengan menggunakan perintah wget
<http://125.160.17.21/speedyorari/view.php?file=datawiki/images.tar.gz>

27. Tampilkan file yang telah didownload pada langkah 25 dan 26

*Gunakan perintah **ls /tmp/datawiki***

28. Kemudian ganti nama file database dengan wikidb.sql.gz dan images dengan images.tar.gz

29. Buatlah file shellscript di /usr/local/bin yang akan menjalankan perintah update database dan images secara otomatis beri nama update-wiki.sh. Berikut scriptnya :

```
rm -Rf /usr/local/src/var
rm -Rf /usr/local/src/wikidb*
cp -Rf /tmp/datawiki/* /usr/local/src/
cd /usr/local/src/
tar zxvf images.tar.gz
gunzip wikidb.sql.gz
mkdir /usr/local/src/var/
mkdir /usr/local/src/var/www/
mkdir /usr/local/src/var/www/html/
mkdir /usr/local/src/var/www/html/wiki/
mkdir /usr/local/src/var/www/html/wiki/images
mv /usr/local/src/data/imagewiki/*
/usr/local/src/var/www/html/wiki/images/
cp -Rf /usr/local/src/var/www/html/wiki/images /var/www/wiki/
chown -Rf www-data.www-data /var/www/wiki
service mysql stop
service mysql start
```

```
mysql -u mediawiki -pmediawiki mediawiki
</var/www/wiki/maintenance/tables.sql
mysql -u mediawiki -pmediawiki mediawiki < /usr/local/src/wikidb.sql
service mysql stop
service mysql start
cd /var/www/wiki/maintenance
php update.php
service mysql stop
service mysql start
chown -Rf nobody.nogroup /var/data &
chmod -Rf 777 /var/data &
```

30. Simpan script tersebut dan ubah hak aksesnya dengan menggunakan perintah `sudo chmod 777`

31. jalankan shell script `update-wiki.sh` Gunakan perintah : `sudo /usr/local/bin/update-wiki.sh`

32. Tunggulah sampai selesai, jika sudah komplet semua proses update database dan images, maka buka kembali halaman situs mediawiki Anda, dengan menggunakan alamat URL <http://localhost/wiki> atau dengan menggunakan alamat IP <http://192.168.1.2/wiki>

33. Lakukan pengetesan gambar dengan memasukan kata kunci wajebolik pada kotak pencarian di pojok kanan

BAB IX

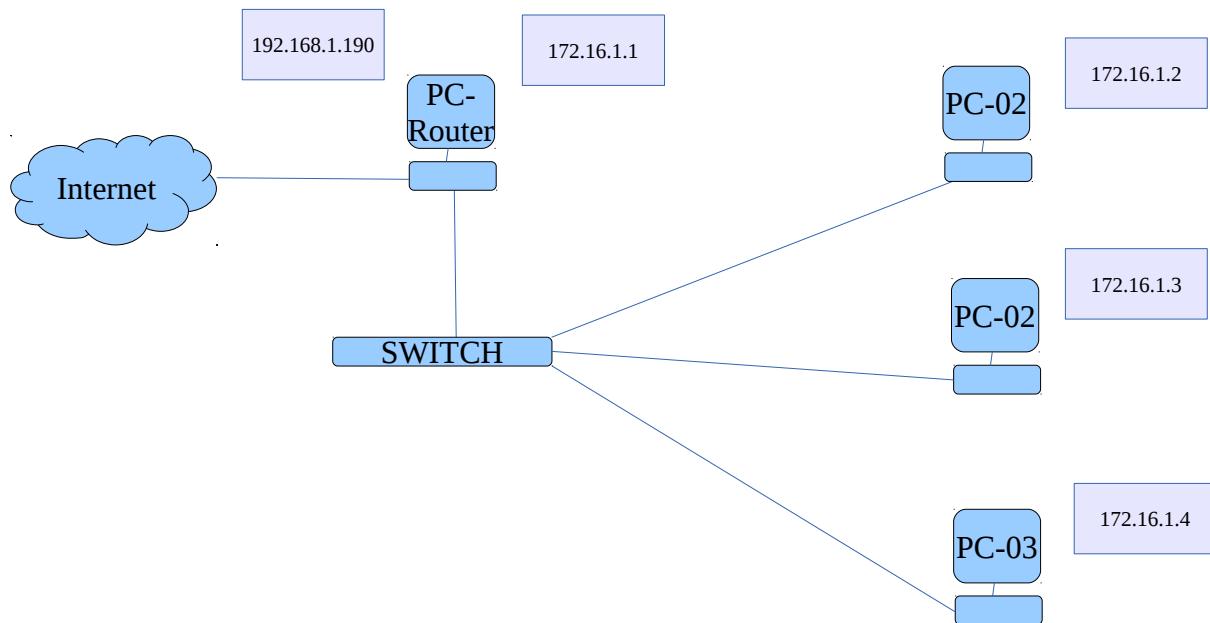
Installasi PC Router + NAT dengan Ubuntu Server

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat melakukan installasi PC menjadi sebuah Router Server
2. Mahasiswa dapat menghubungkan klien atau lebih dengan DHCP ke internet

PC Router adalah sebuah komputer (*Personal Computer*) yang dijadikan sebuah router. Satu komputer yang memiliki fungsi seperti sebuah router untuk membagi jaringan yang berbeda network. Router sendiri bukanlah komputer, secara fisik dan fungsi berbeda sekali sebagai sebuah komputer. Router memiliki fungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan atau internet ke jaringan lainnya melalui sebuah proses yaitu routing.

Untuk menjadikan sebuah komputer (PC) menjadi sebuah router diperlukan dua atau lebih kartu jaringan dengan IP network address yang berbeda. Misalkan NIC-1 (eth0) memiliki alamat IP address 192.168.1.2 dan NIC-2 (eth1) memiliki alamat IP address 192.168.0.5. Kedua kartu jaringan tersebut memiliki alamat IP yang berbeda untuk network yang berbeda, NIC-1 (**192.168.1.2**) terhubung ke jaringan lokal (192.168.1.1 – 192.168.1.255) sedang NIC-2 (**192.168.0.204**) terhubung ke jaringan internet. Berikut ini contoh desain jaringannya :



PRAKTIK : *Konfigurasi Jaringan PC Router*

Berikut ini adalah langkah – langkah untuk membuat sebuah PC menjadi router yang dapat memberikan IP address secara otomatis (DHCP) ke semua klien.

Langkah 1 : *Cek Interfaces yang Aktif*

Karena PC-Router memiliki setidaknya 2 *Network Interfaces Card* atau lebih maka perlu dilakukan pengecekan terlebih dahulu eth berapa sajakah yang aktif. Perintahnya ialah :

```
root@stkip:~$ sudo su
[sudo] password for stkip:
root@stkip:~# ifconfig -a | grep eth
eth5      Link encap:Ethernet  HWaddr 18:03:73:95:cd:06
eth6      Link encap:Ethernet  HWaddr cc:af:78:a6:c3:d3
eth7      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:e0:4c:53:44:58
```

Langkah 2 : *Setting IP Address untuk Interfaces & Name Resolution.*

Setting alamat IP pada dua interfaces seperti desain di atas dimana eth5 memiliki alamat IP yang terhubung ke jaringan luar atau internet (IP : 192.168.1.2) dan eth7 memiliki alamat IP yang terhubung ke jaringan lokal (IP : 172.16.1.1). Berikut perintahnya :

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

Isikan **IP address**, **Netmask**, dan **Broadcast** sesuai desain di atas.

```
#The loopback Network Interfaces
auto lo eth5 eth7
iface lo inet loopback
allow-hotplug eth5

#The primary network interface connect to lokal network
iface eth5 inet static
address 192.168.1.2
netmask 255.255.255.0
broadcast 192.168.1.255
network 192.168.1.0
gateway 192.168.1.1
```

```
#The secondary network interface connect to public network
iface eth7 inet static
address 172.16.1.1
netmask 255.255.255.0
broadcast 172.16.1.255
network 172.16.1.0
gateway 172.16.1.1
```

Simpan dengan menekan tombol “**Ctrl + X**”, dan jawab “**Y**” dan tekan tombol “**Enter**”

Kemudian kita atur nameservernya. Perintahnya :

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

Isikan seperti script di bawah ini :

```
nameserver 10.150.5.252;
nameserver 8.8.8.8; #www.google.com
search 10.150.4.1;
```

Simpan script tersebut dan restart interfaces. Perintahnya :

```
root@stkip:~/# /etc/init.d/networking restart
```

Langkah ke 3 : **Install DHCP Server**

DHCP Server akan memberikan layanan alamat IP kepada klien secara dynamis atau otomatis. Berikut adalah langkah untuk menginstall DHCP Server :

```
# apt-get install dhcp3-server
```

Langkah ke 4 : **Konfigurasi Eth Penerima Request IP Client**

Pilihlah salah satu network card yang digunakan untuk menerima permintaan IP dari client dalam satu area lokal LAN. Sesuai dengan desain jaringan lokal di atas maka yang bertugas untuk menerima request IP dari client adalah `eth7`. Perintahnya :

```
backup dahulu file /etc/default/isc-dhcp-server
```

```
root@stkip:~# cp /etc/default/isc-dhcp-server /etc/default/isc-dhcp-server_back
```

```
edit file isc-dhcp-server
root@stkip:~# nano /etc/default/isc-dhcp-server
```

kemudian tambahkan eth7 pada INTERFACES, seperti di bawah ini.

```
# Defaults for dhcp initscript
# sourced by /etc/init.d/dhcp
# installed at /etc/default/isc-dhcp-server by the maintainer
scripts

#
# This is a POSIX shell fragment
#

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP
requests?
#           Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0
eth1".
INTERFACES="eth7"
```

Langkah ke 5 : *Konfigurasi Range Pengalamatan IP DHCP*

Konfigurasi *range* atau *scope* pengalamatan IP DHCP untuk klient biasanya dinamakan **address pool**. Klien yang meminta alamat IP pada PC-Router (Server) akan diberikan alamat dalam range yang telah ditentukan dan berapa lama waktu yang diperlukan ketika satu klien keluar dari jaringan dan mendapatkan alam IP yang baru lagi. Atau PC-Router dapat mendelegasikan alam IP secara *fixed ip address* ke beberapa klient atau semua klient. Semuanya diatur dalam file *dhcpd.conf*.

Untuk versi baru (Ubuntu 13.04) file berada di :

```
/etc/dhcp/dhcpd.conf
```

untuk versi lama (Ubuntu 12.10 ke bawah) file berada di :

```
/etc/dhcp3/dhcpd.conf
```

Sebelum melakukan konfigurasi file *dhcpd.conf* agar aman backup terlebih dahulu file tersebut.

```
backup dahulu file /etc/dhcp/dhcpd.conf  
# cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf_ori
```

```
edit file dhcpcd.conf  
# nano /etc/dhcp/dhcpcd.conf
```

ubah scriptnya seperti di bawah ini :

```
option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;  
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;  
  
#This is a very basic subnet declaration.  
  
subnet 172.16.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
range 172.16.1.100 172.16.1.200;  
option routers 172.16.1.1;  
option subnet-mask 255.255.255.0;  
option broadcast-address 172.16.1.255;  
}
```

Simpanlah dengan menekan “Ctrl + X” dan jawab “Y” kemudian tekan “Enter”.

Langkah ke 6 : *Restart isc-dhcp-server* dan DHCP Server

```
# sudo /etc/init.d/isc-dhcp-server restart
```

Agar klien yang meminta alamat IP pada Server dilakukan secara DHCP, maka pada komputer klient lakukan konfigurasi DHCP.

Komputer Klien

Langkah 1 : **Edit /etc/network/interfaces file**

```
stkip@stkip:~$ sudo su  
[sudo] password for root :  
root@stkip:~# nano /etc/network/interfaces
```

Langkah 2: **Ubah sesuai script di bawah ini.**

```
auto lo eth0
iface eth0 inet dhcp
iface lo inet loopback
```

Langkah 3 : **Restart networking services**

```
# sudo /etc/init.d/networking restart
```

Langkah 4 : **Meminta alamat IP pada DHCP Server**

```
# sudo dhclient
```

atau

```
# tail -n 15 /var/lib/dhcp3/dhclient.*.leases
```

Langkah 5 : **Tampilkan alamat ip klient**

```
# ifconfig eth0
eth7 Link encap:Ethernet HWaddr 18:03:73:95:ca:d4
      inet addr:172.16.1.100 Bcast:172.16.1.255 Mask:255.255.255.0
      inet6 addr: fe80::1a03:73ff:fe95:ce3e/64 Scope:Link
            UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
            RX packets:77044 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:42533 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:1000
            RX bytes:49660 (49.6 KB) TX bytes:129797(129.797 KB)
```

langkah 6 : **Lakukan tes koneksi dari klien ke PC-ROUTER**

```
root@lk-TIK-054:/home/stkips# ping 172.16.1.1
PING 172.16.1.1 (172.16.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=1 ttl=64 time=0.882 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=2 ttl=64 time=0.902 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=3 ttl=64 time=0.913 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=4 ttl=64 time=0.810 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=5 ttl=64 time=0.747 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=6 ttl=64 time=0.786 ms
^C
--- 172.16.1.1 ping statistics ---
```

```
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5003ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.747/0.840/0.913/0.062 ms
```

langkah 7 : Lakukan tes koneksi dari PC-ROUTER ke klien

```
root@lk-TIK-059:/home/stkips# ping 172.16.1.100
PING 172.16.1.100 (172.16.1.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=1 ttl=64 time=0.997 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=2 ttl=64 time=0.791 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=3 ttl=64 time=0.885 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=4 ttl=64 time=0.874 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=5 ttl=64 time=0.865 ms
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_req=6 ttl=64 time=0.825 ms
^C
--- 172.16.1.100 ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.791/0.872/0.997/0.074 ms
root@lk-TIK-059:/home/stkips#
```

langkah 8 : Lakukan tes koneksi dari klien ke PC-ROUTER beralamat 192.168.1.190.

```
root@lk-TIK-059:/home/stkips# ping 192.168.1.190
PING 192.168.1.190 (192.168.1.190) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.190: icmp_req=1 ttl=64 time=0.957 ms
64 bytes from 192.168.1.190: icmp_req=2 ttl=64 time=0.891 ms
64 bytes from 192.168.1.190: icmp_req=3 ttl=64 time=0.785 ms
64 bytes from 192.168.1.190: icmp_req=4 ttl=64 time=0.774 ms
64 bytes from 192.168.1.190: icmp_req=5 ttl=64 time=0.965 ms
64 bytes from 192.168.1.190: icmp_req=6 ttl=64 time=0.625 ms
^C
--- 192.168.1.190 ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.625/0.625/0.967/0.074 ms
root@lk-TIK-059:/home/stkips#
```

langkah 9 : Lakukan tes koneksi dari klien ke ip publik sebagai contoh dns google : 8.8.8.8

```
root@lk-TIK-054:/home/stkips# ping 8.8.8.8
root@lk-TIK-054:/home/stkips#
```

langkah 10 : Lakukan tes koneksi dari klien ke domain publik server contoh www.google.com

```
root@lk-TIK-054:/home/stkips# ping www.google.com
root@lk-TIK-054:/home/stkips#
```

Mengapa kita tidak dapat melakukan pengiriman paket ke PC-ROUTER dengan alamat publik di atas 8.8.8.8 dan DNS www.google.com)? Pengiriman paket koneksi dari klien yang memiliki network ip 172.16.1.0 tidak akan dapat dilakukan karena berbeda network dengan interfaces PC-ROUTER yang memiliki koneksi ke publik yaitu 192.168.1.0. Network public hanya mengijinkan pengiriman paket dilakukan oleh klien yang memiliki alamat network 192.168.1.0, oleh karena itu IP klien 172.16.1.0 tersebut tidak dikenali oleh jaringan yang terhubung ke publik, klien hanya dapat berhubungan dengan komputer lain yang memiliki alamat network yang sama yaitu 172.16.1.0.

Agar alamat network 172.16.1.0 dapat melakukan koneksi ke publik maka perlu diubah ke menjadi alamat IP publik (192.168.1.0) yang dapat dirouting di internet global. Hal ini dapat dicapai dengan teknik yang dikenal dengan **Network Address Translation** atau **NAT**. Sebuah NAT adalah sebuah router yang memanipulasi alamat IP dari paket jaringan privat (172.16.1.0) yang dapat dimanipulasi dan dikirimkan / diforwardkan ke jaringan publik. Sebagai contoh di atas, ketika NAT diaktifkan maka klien yang beralamat 172.16.1.100 ketika mengirimkan paket (proses **ping**) ke 8.8.8.8 atau www.google.com akan menggunakan alamat router 192.168.1.190 sebagai IP publik ke jaringan internet. Ini dinamakan dengan istilah **MASQUERADE**. Berikut ini adalah langkah dalam mengaktifkan NAT pada PC-ROUTER dengan CLI :

Ubah nilai ip_forward menjadi 1

```
root@lk-TIK-059:/home/stkips# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

Aktifkan MASQUERADE pada eth yang tersambung ke internet (eth5)

```
root@lk-TIK-059:/home/stkips# iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth5 -j MASQUERADE
```

Dengan perintah di atas, maka semua network privat yaitu 172.16.1.0 akan dapat meneruskan paket ke jaringan luar dengan berkedokan atau bermaskerkan alamat PC-ROUTER

yaitu 192.168.1.190. Lakukanlah pengecekan pada salah satu klien dengan mengirimkan paket ke alamat 8.8.8.8 atau dns www.google.com.

```
root@lk-TIK-054:/home/stkips# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=1 ttl=48 time=26.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=2 ttl=48 time=26.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=3 ttl=48 time=26.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=4 ttl=48 time=24.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=5 ttl=48 time=24.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_req=6 ttl=48 time=24.7 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5008ms
rtt min/avg/max/mdev = 24.751/25.736/26.685/0.942 ms
```

```
root@lk-TIK-054:/home/stkips# ping www.google.com
PING www.google.com (111.95.240.57) 56(84) bytes of data.
64 bytes from fm-dyn-111-95-240-57.fast.net.id (111.95.240.57):
icmp_req=1 ttl=59 time=3.14 ms
64 bytes from fm-dyn-111-95-240-57.fast.net.id (111.95.240.57):
icmp_req=2 ttl=59 time=3.18 ms
64 bytes from fm-dyn-111-95-240-57.fast.net.id (111.95.240.57):
icmp_req=3 ttl=59 time=3.26 ms
64 bytes from fm-dyn-111-95-240-57.fast.net.id (111.95.240.57):
icmp_req=4 ttl=59 time=3.32 ms
64 bytes from fm-dyn-111-95-240-57.fast.net.id (111.95.240.57):
icmp_req=5 ttl=59 time=3.33 ms
^C
--- www.google.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4006ms
rtt min/avg/max/mdev = 3.140/3.250/3.332/0.076 ms
```

Dari hasil di atas, dapat kita ketahui bahwa komputer klien yang memiliki alamat network 172.16.1.0 telah berhasil mengirimkan paket ke jaringan internet. Lakukan proses traceroute untuk mengetahui

jejak rute yang diambil oleh klien sampai terhubung ke jaringan luar.

```
root@lk-TIK-054:/home/stkips# traceroute www.google.com
traceroute to www.google.com (111.94.248.187), 30 hops max, 60
byte packets
1  172.16.1.1 (172.16.1.1)  1.082 ms  1.177 ms  1.575 ms
2  192.168.1.1 (192.168.1.1)  2.422 ms * *
3  * 10.150.4.1 (10.150.4.1)  5.906 ms *
4  10.10.20.1 (10.10.20.1)  2.932 ms *  2.693 ms
5  ln-static-202-137-14-194.link.net.id (202.137.14.194)  3.287
ms  3.389 ms *
6  * * *
7  * * *
8  * * *
13  * * *
14  * * *
15  * * *
root@stkips:/home/stkips#
```

Perhatikan rute yang diambil oleh klien 172.16.1.100, pertama klien akan melalui gateway jaringan privat 172.16.1.1 kemudian masuk ke rute gateway 192.168.1.1, trus sampai ke google. Jika ternyata setelah NAT diaktifkan, klien masih tidak dapat mengirimkan paket ke DNS www.google.com, maka lakukan sedikit konfigurasi nameserver pada file resolv.conf. Berikut perintahnya :

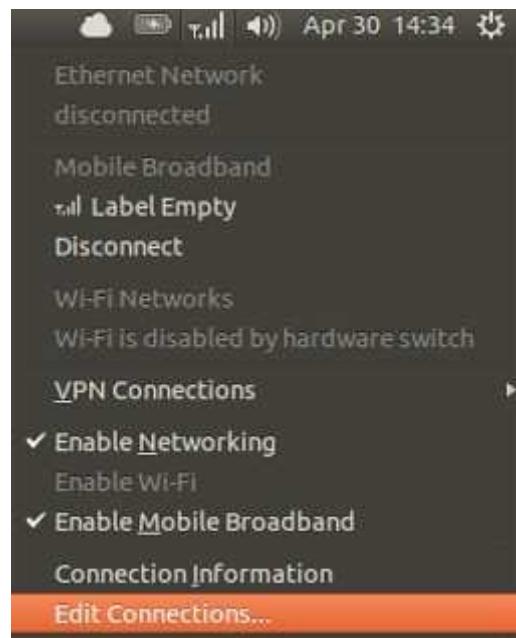
```
root@stkips:/home/stkips# nano /etc/resolv.conf
```

kemudian tambahkan name-servernya :

```
# 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 8.8.8.8 #name server untuk google.com
nameserver 8.8.4.4
```

LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

1. Masukan LAN USB pada Komputer yang berperan menjadi PC-ROUTER
2. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
3. Ubah status user sebagai root
4. Lakukan pengecekan pada interfaces yang aktif
Gunakan perintah ifconfig -a | grep eth
5. Setting alamat IP dengan menggunakan CLI dan Network Manager
 - CLI : setting file : /etc/network/interfaces
 - Network Manager :
6. Ubahlah untuk Interfaces pertama tersambung ke jaringan internet dan interfaces lainnya tersambung ke jaringan privat. Misal eth0 : 192.168.1.2 (public) dan 172.16.10.1 (privat).
7. Tambahkan nameservernya : 8.8.8.8 dan 10.150.5.252
8. Restart jaringan PC-ROUTER
9. Install DHCP server



10. gandakan file isc-dhcp-server dan dhcpd.conf

11. konfigurasi file isc-dhcp-server agar membuka interfaces yang tersambung ke jaringan privat

Lokasi terdapat di /etc/default/isc-dhcp-server

12. Konfigurasi file dhcpd.conf, atur agar range IP dhcp dari 172.16.10.100 sampai 172.16.10.200

*Perhatikan **option-domain-name-servers**, **subnet-mask**, **option routers***

13. Restart isc-dhcp-server

Lokasi file ada di /etc/init.d/isc-dhcp-server

14. Pada komputer client mintalah IP secara otomatis.

Gunakan perintah dhclient atau lewat network manager diubah menjadi automatic

15. Masih pada komputer klien, cek apakah telah mendapatkan IP dari Router dan berapa IPnya

Gunakan perintah ifconfig

16. lakukan ping ke alamat berikut ini :

- 172.16.10.1 – 192.168.1.2 – 192.168.1.1 – 10.150.4.1 – 10.150.5.252 – 8.8.8.8

- www.google.com

Analisa hasil pengiriman paketnya.

17. Beralih ke komputer PC-ROUTER, Ubah nilai dari ip_forward menjadi 1 dan aktifkan MASQUERADE pada eth publik.

Lokasi if_config : /proc/sys/net/ipv4/if_config

18. Pada komputer klien, lakukan kembali langkah nomor 17

BAB X

Installasi Webmin Server & Domain Name Server Lokal dengan BIND

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat melakukan installasi Webmin sebagai interface untuk manajemen PC-Server berbasiskan web
2. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi DNS Server Lokal

Webmin adalah sebuah tool *open source* berbasis web (*web base interface*) yang digunakan untuk mengkonfigurasi sistem server untuk sistem seperti Unix (*Unix Like*), adapula beberapa versi webmin yang dapat diinstallkan pada sistem operasi Windows. Dengan Webmin, seorang admin memungkinkan untuk melakukan konfigurasi bagian dalam sistem operasi, seperti pengguna (*users*), kuata harddisk, layanan-layanan dan konfigurasi file-file, sebagaimana dilakukan pada sistem kontrol lainnya yaitu shell command line, MySQL, Apache HTTP Server, DNS, dan lain-lain.

Webmin menggunakan port 10000 sebagai *default* layanan interface webnya untuk berinteraksi dengan admin, dalam Modul ini mahasiswa akan mencoba mempraktikan bagaimana cara menginstallkan webmin di Ubuntu dengan menggunakan perintah terminal, melakukan beberapa konfigurasi layanan-layanan seperti database MySQL, menghidupkan dan mematikan layanan Apache sebagai web server, mengkonfigurasi domain-name-servers lokal dengan aplikasi Bind, pengaturan *file sharing* dan lain – lain. Webmin juga memungkinkan untuk mengendalikan banyak komputer melalui satu antarmuka, atau login ke mesin webmin pada Subnet LAN yang sama. Webmin terutama di program oleh Jamie Cameron dari Australia. Webmin yang dirilis menggunakan lisensi BSD.

Bind9 adalah salah satu aplikasi *opensource* Ubuntu yang digunakan untuk mengkonfigurasi layanan DNS di inernet maupun jaringan lokal. Sebuah survey menunjukan lebih dari 70% DNS sistem di internet menggunakan bind. Untuk mengkonfigurasi *domain name system* dengan bind dapat dilakukan secara manual lewat terminal tepatnya di folder </etc/bind/> pada Ubuntu dengan merubah dan menambahkan beberapa file, ataupun jika tidak ingin terlalu disulitkan Anda dapat menggunakan **webmin** sebagai interface untuk mengubah dan menambahkan dns di bind.

PRAKTIK : INSTALLASI WEBMIN

Sebelum mendownload Webmin, Anda harus sudah menginstallkan Perl 5 pada sistem Komputer Anda. Perl biasanya terinstal sebagai /usr/local/bin/perl atau /usr/bin/perl. Pada Liux Ubuntu terbaru biasanya sudah terinstalkan. Namun jika pada sistem komputer Anda belum terinstalkan Perl, Anda dapat mendownloadnya di <http://www.perl.com> dan kompilelah pada sistem komputer Anda.

Untuk menginstallkan Webmin, dapat mendownload aplikasinya langsung ke halaman depan dari websitenya Webminnya langsung, yaitu : www.webmin.com/download/ atau menggunakan perintah command line berikut :

Langkah 1 : **Buat Folder bernama webmin di /usr/local**

```
root@stkip:~/# sudo su
[sudo] password for root :
root@stkip:~/# mkdir /usr/local/webmin
```

Langkah 2 : **Pindah lokasi ke folder /tmp/**

```
root@stkip:~/# cd /tmp
```

Langkah 3 : **Download webmin**

```
root@stkip:/tmp# wget
http://prdownloads.sourceforge.net/webadmin/webmin-1.650.tar.gz
```

Langkah 4 : **Ekstrak file webmin-1.650.tar.gz**

```
root@stkip:/tmp# gunzip webmin-1.650.tar.gz
root@stkip:/tmp# tar xf webmin-1.650.tar
```

Langkah 5 : **Masuk ke folder webmin-1.650**

```
root@stkip:/tmp# cd webmin-1.650
root@stkip:/tmp/webmin-1.650#
```

Langkah 6 : **Setup webmin-1.650 dan pindahkan file konfigurasinya ke folder /usr/local/webmin**

```
root@stkip:/tmp/webmin-1.650# ./setup.sh /usr/local/webmin
```

Langkah 7 : Isilah beberapa konfigurasi adminisitrator yang sesuai dengan *default* jawabannya.

```
*****
*           Welcome to the Webmin setup script, version 1.650
*
*****
Webmin is a web-based interface that allows Unix-like operating
systems and common Unix services to be easily administered.

Installing Webmin from /home/stkips/Downloads/webmin-1.650 to
/usr/local/webmin/ ...

*****
Webmin uses separate directories for configuration files and log
files.

Unless you want to run multiple versions of Webmin at the same
time
you can just accept the defaults.

Config file directory [/etc/webmin]: /etc/webmin
Log file directory [/var/webmin]: /var/webmin

*****
Webmin is written entirely in Perl. Please enter the full path to
the
Perl 5 interpreter on your system.

Full path to perl (default /usr/bin/perl): /usr/bin/perl
Testing Perl ...
Perl seems to be installed ok
```

```
*****
Operating system name:      Ubuntu Linux
Operating system version: 12.04.2

*****
Webmin uses its own password protected web server to provide
access
to the administration programs. The setup script needs to know :
...
- If the webserver should use SSL (if your system supports it).
- Whether to start webmin at boot time.

Web server port (default 10000): 10000
Login name (default admin): admin
Login password: 123456
Password again: 123456
The Perl SSLeay library is not installed. SSL not available.
Start Webmin at boot time (y/n): y
...
```

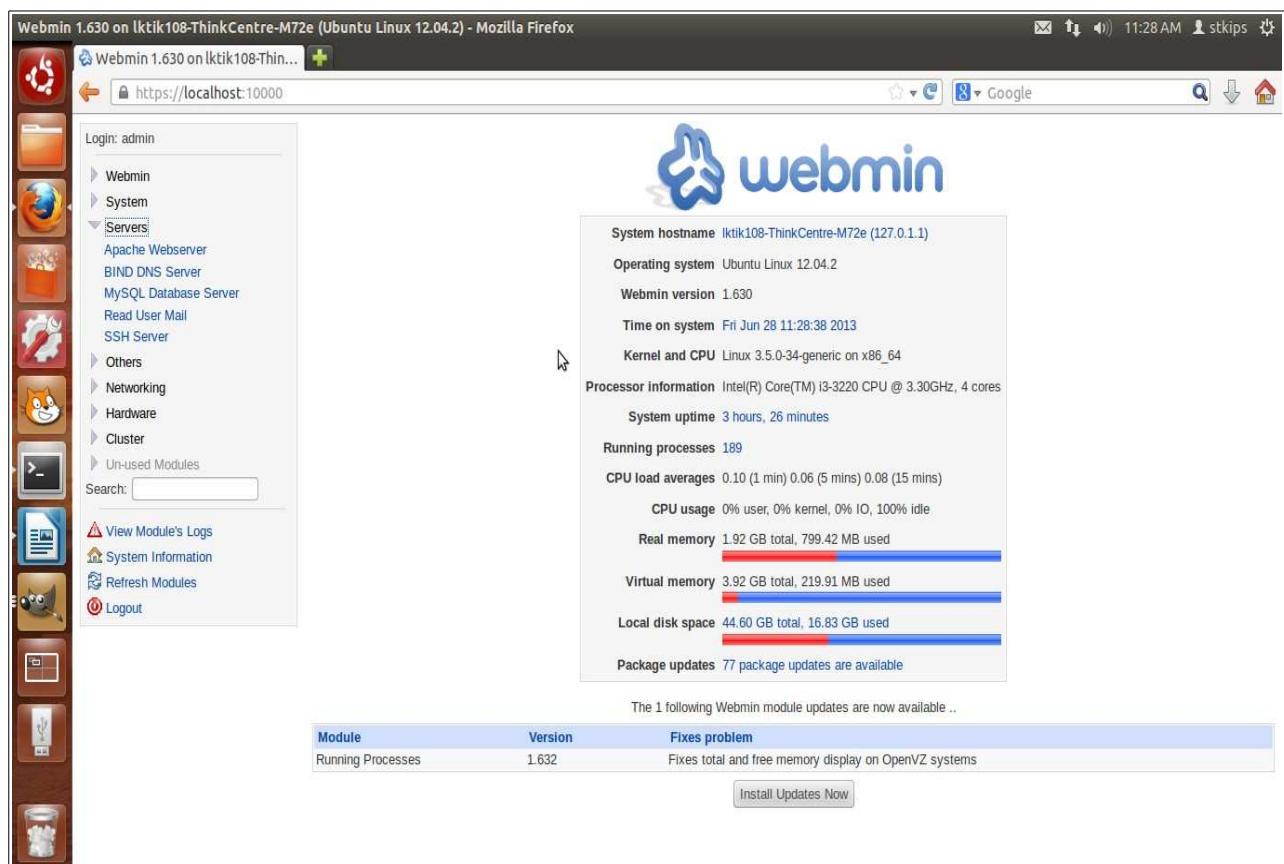
Jika proses konfigurasi dan installasi telah selesai dilakukan, Anda dapat mulai mengakses Webmin dengan cara membuka aplikasi web browser kemudian masukan alamat URL berikut : <http://localhost:1000>, Anda dapat pula mengaksesnya dengan menggunakan protokol kriptografis (**https**), maka installkan terlebih dahulu SSLEAY, berikut perintahnya :

```
root@stkipst: /tmp/webmin-1.650# apt-get install libnet-ssleay-perl
```

Silahkan Anda buka kembali Webmin dengan mengetikan kembali alamat URL SSL <https://localhost:1000>. Berikut gambar halaman awal login Webmin :



Masukan username dan password yang telah kita buat pada saat installasi webmin, maka kita akan masuk pada Tools pengaturan Webmin kita. Di bawah ini, adalah interface pengaturan dengan Webmin.



PRAKTIK : INSTALLASI DAN KONFIGURASI DNS BIND9

Pada modul praktikum kali ini, mahasiswa akan belajar untuk memahami :

1. Apa itu domain name server;
2. Bagaimana cara melakukan konfigurasi domain name server dan host dengan aplikasi bind9 lewat command line terminal dan webmin interfaces;
3. Bagaimana menghubungkan semua *devices* (komputer, perinter, atau seumer daya lainnya) dengan menggunakan nama dari peralatan tersebut (domain name) dibandingkan mengaksesnya dengan menggunakan IP.

DNS adalah sebuah sistem penamaan hirarkial terdistribusi untuk banyak komputer, layanan, atau berbagai sumberdaya yang terhubung pada internet atau jaringan lokal. Tiap – tiap peralatan yang terhubung memiliki *domain name*-nya masing-masing yang diatur penamaannya oleh server. Sebagai contoh *domain name* yang umum di internet ialah : www.facebook.com, id.wikipedia.org, stkip.surya.ac.id. Bandingkan jika kita mengakses alamat server stkip surya tidak dengan memasukan stkip.surya.ac.id pada URL browser tetapi menggunakan alamat IP nya, misal 202.51.96.13 itu pasti akan menyulitkan para pengguna, karena manusia tidak terbiasa mengingat alamat satu server dengan alamat IP. Pengaturan DNS dapat menggunakan salah satu aplikasi *opensource* yang umumnya banyak digunakan pada situs-situs di internet, yaitu **bind9**.

Menginstall **bind** di Ubuntu sangatlah mudah karena kita tidak perlu menambahkan repositori baru untuk mendownloadnya. Ada tiga *packages* yang kita perlu installkan, yaitu :

bind9 : untuk layanan konfigurasi DNS

dnsutils : sekumpulan alat bantu seperti *dig* yang membantu pengetesan dan *trouble shooting*

bind9-doc : halaman informasi tentang bind dan pilihan – pilihannya

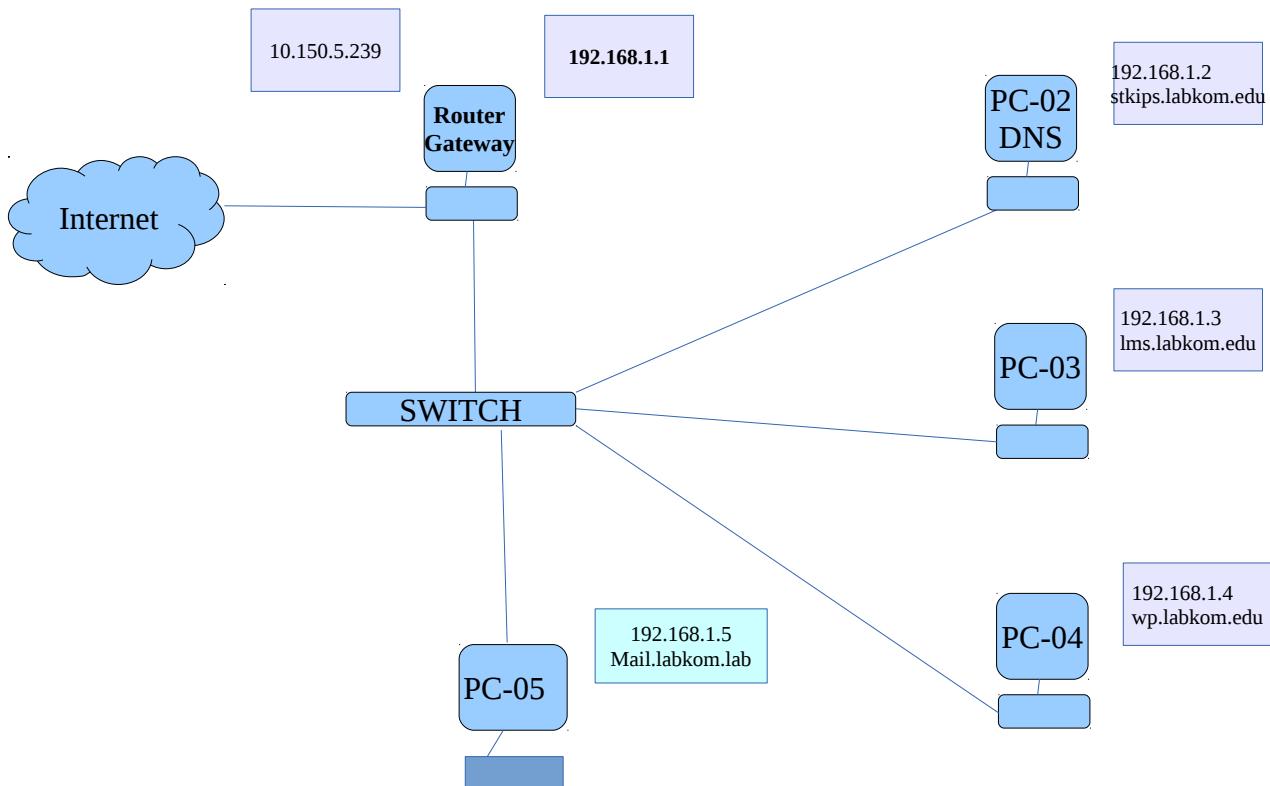
Berikut perintah install bind9 :

```
stkip.surya.ac.id:/$ sudo su
[sudo] password for root:
root@stkip.surya.ac.id: # apt-get install bind9 dnsutils bind9-doc
```

Lakukan pengecekan file-file bind sudah terpasang dengan benar :

```
root@stkip.surya.ac.id: # ls /etc/bind/
db.0          db.local      named.conf.local
db.127        db.root       named.conf.options
db.255        named.conf    rndc.key
```

Berikutnya kita akan mencoba untuk melakukan beberapa konfigurasi bind agar dapat membuat domain name server pada komputer dan mesin lainnya dalam satu jaringan lokal. Kita akan memberikan domain name pada tiap – tiap mesin yang tersambung dalam jaringan lokal, dengan syarat bahwa tiap- tiap komputer telah diatur alamat IP nya menjadi statik dan memiliki domain name yang telah ditentukan. Seperti pada gambar di bawah ini :



Pada gambar di atas kita dapat mengakses tiap – tiap mesin tidak hanya lewat alamat IP saja, tetapi dengan menggunakan domain name yang didelegasikan oleh domain server, kita dapat terhubung dengan tiap-tiap mesin. Berikut ini adalah langkah – langkah dalam mengkonfigurasi bind9 lewat terminal.

Langkah 1 : **Setting alamat IP Local menjadi Statik**

Untuk melakukan pengaturan alamat IP menjadi statik, Anda dapat menggunakan Network Manager atau dengan perintah CLI dan melakukan perubahan pada file `/etc/network/interfaces`. Berikut konfigurasi alamatnya :

```
root@stkipslabkom:~# nano /etc/network/interfaces
auto eth0
```

```
iface eth0 inet static
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
```

Langkah 2 : **Membuat Domain Name untuk Server Sendiri**

Sebelum mengkonfigurasi sebuah DNS server pada Linux Ubuntu, Anda harus membuat domain name terlebih dahulu dan kemudian Anda akan memprosesnya. Pertama Anda harus mencek terlebih dahulu hostname komputer Anda, berikut perintahnya :

```
root@stkip: # nano /etc/hostname
stkip
```

(hostname server komputernya adalah “**stkip**”, mungkin milik Anda berbeda nama hostnamenya)

Berikutnya adalah Anda harus membuat domain name untuk server Anda. Sebagai contoh “**stkip.labkom.lab**”. Berikut perintahnya :

```
root@stkip: # nano /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      stkip
192.168.1.2    stkip.labkom.lab
192.168.1.3    lms.labkom.lab
```

Langkah 3 : **Konfigurasi file named.conf.options**

File ini digunakan untuk alamat IP DNS luar (internet), dimana jika satu klien mencari domain name lokal semisal “www.labkom.edu” dan tidak ditemukan pada pencarian domain name lokal maka ia akan menggunakan IP DNS luar untuk melakukan pencarian ke luar tentang “www.labkom.edu” . Itu berarti DNS kita (lokal) harus terhubung ke DNS luar (publik). Biasanya ketika membeli sebuah domain name dari Internet Service Provider (ISP), mereka biasanya memberikan alamat IP DNS mereka (ISP). Atau Anda dapat menggunakan alamat IP openDNS luar atau google atau yang lainnya. Dalam modul ini kita akan mencoba menggunakan alamat DNS luar google (8.8.8.8 atau 8.8.4.4).

```
root@stkipst:/# nano /etc/bind/named.conf.options
forwarders {
    8.8.8.8;
    8.8.4.4;
};
```

Simpan perubahan dengan menekan “Ctrl + X” dan pilih “Y” dan tekan “Enter”

Langkah 3 : **Konfigurasi file named.conf.local**

File ini adalah file tempat kita mendefinisikan *forward zones* dan *reverse zones* yang akan melakukan pemetaan alamat IP atau domain host. *Forward zones* akan melakukan proses pemetaan domain name host ke alamat IP sedangkan *reverse zones* akan memetakan alamat IP ke domain name host. Berikut perintah dan scriptnya :

```
root@stkipst:/# nano /etc/bind/named.conf.local
```

Kemudian tambahkan script berikut (**Perhatikan penulisan alamat filenya**) :

```
zone "labkom.lab" {
    type master;
    file "/etc/bind/zones/db.labkom.lab";
};

zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/zones/db.192";
};
```

Simpan dan keluar dengan menekan tombol “Ctrl + X” dan jawab “Y” lalu tekan “Enter”

Langkah 4 : **Membuat file db.labkom.lab dan db.192**

file db.labkom.lab akan memetakan domain host ke dalam alamat IP tiap – tiap mesin sedangkan file db.192 akan memetakan alamat IP lokal tiap mesin pada domain name hostnya masing-masing. Jika diperhatikan isi dari script pada langkah 3 di atas, maka dua file db.labkom.lab dan db.192 tersebut berada dalam satu folder bernama zones (/etc/bind/zones/). Kita dapat menggunakan file /etc/bind/db.local untuk membuat file db.labkom.lab dan db.127 untuk membuat file db.192. Berikut perintahnya :

membuat folder zones

```
root@stkipst:/# mkdir /etc/bind/zones
```

mengkopikan file db.local menjadi db.labkom.lab

```
root@stkipst:/# cp /etc/bind/db.local /etc/bind/zones/db.labkom.lab
```

mengkopikan file db.127 menjadi db.192

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

Langkah 5 : **Mengubah isi file db.labkom.lab dan db.192**

Ubahlah script db.labkom.lab dan db.192 sesuai dengan script di bawah ini :

mengubah file db.labkom.lab

```
root@stkipst:/# nano /etc/bind/zones/db.labkom.lab
```

Ubah script menjadi seperti di bawah ini :

```
;  
;  
; BIND data file for local loopback interface  
;  
;  
$TTL      604800  
@        IN      SOA      stkipst.labkom.lab. admin.labkom.lab. (  
                      2           ; Serial  
                      604800      ; Refresh  
                      86400       ; Retry  
                      2419200     ; Expire  
                      604800 )     ; Negative Cache TTL  
;  
                      MX  10 mail.labkom.lab.  
labkom.lab.        IN  NS  stkipst.labkom.lab.  
Labkom.lab.        IN  A   192.168.1.2  
;  
;@        IN  A   127.0.0.1  
;@        IN  AAAA  ::1  
stkipst            IN  A   192.168.1.2  
gateway            IN  A   192.168.1.1
```

```
lms           IN  A   192.168.1.3
wp            IN  A   192.168.1.4
mail          IN  A   192.168.1.5
www           IN  CNAME  labkom.lab.
```

Simpan dan keluar dengan menekan tombol “Ctrl + X” dan jawab “Y” tekan “Enter”

mengubah file db.192

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

Ubah script menjadi seperti di bawah ini :

```
;;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN  SOA    stkipst.labkom.lab. admin.labkom.lab. (
                  2           ; Serial
                  604800      ; Refresh
                  86400       ; Retry
                  2419200     ; Expire
                  604800 )     ; Negative Cache TTL
;
          IN  NS    stkipst.
1       IN  PTR   gateway.labkom.lab.
2       IN  PTR   stkipst.labkom.lab.
3       IN  PTR   lms.labkom.lab.
4       IN  PTR   wp.labkom.lab.
5       IN  PTR   mail.labkom.lab.
```

Simpan dan keluar dengan menekan tombol “Ctrl + X” dan jawab “Y” lalu tekan “Enter”

Berikut ini sedikit penjelasan berkenaan dengan record yang ada pada script di atas :

```
@       IN  SOA    stkipst.labkom.lab. admin.labkom.lab.
```

SOA (Start of Authority) adalah catatan dimana berkas zona/domain tersebut pertama kali dibuat. Ini juga dapat disebut sebagai master DNS. Setiap domain name memiliki rekord SOA pada databasenya yang mengindikasikan propertis – propertis dasar dari domain dan zona dimana domain tersebut terdapat.

stkip.s.labkom.lab.

Merupakan host name dari name server utama (primary name server)

admin.labkom.lab.

Merupakan data mail-user untuk name server seperti : admin@labkom.lab

NS Record

NS (Name Server) adalah catatan yang menentukan server mana yang akan menjawab atau melayani informasi seputar DNS untuk sebuah domain. Sebuah domain bisa memiliki banyak NS record. Semakin banyak NS server yang Anda definisikan, berarti semakin banyak pula yang bisa melayani (tentunya harus di setup juga proses master/slave utk proses propagasi data). Disarankan lokasi NS yang satu dan lainnya, ada di jaringan yang berbeda. Jadi kalau ada satu network yang terputus, NS server di jaringan yang lain masih bisa memberikan layanan.

MX Record

MX (Mail Exchange) adalah catatan yang menentukan kemana sebuah email akan dikirim. Dalam record MX ini, ada variabel tambahan yaitu priority. Priority ini adalah angka yang menunjukkan skala prioritas, yang bisa Anda isi dari mulai 0 s.d 65536. Semakin kecil angkanya, semakin tinggi prioritasnya.

A Record

A (atau biasa disebut sebagai host record) merupakan inti dari DNS. A record adalah pemetaan dari nama ke alamat ip. Pemetaan ini tidak harus satu ke satu, beberapa nama yang berbeda bisa Anda petakan ke satu buah alamat IP yang sama. AAAA biasanya digunakan untuk pemetaan alamat IP versi 6.

CNAME Record

CNAME (Canonical Name) adalah alias. Pada script di atas, www adalah alias untuk domain name dari labkom.lab. Dalam beberapa kasus, CNAME tidak disarankan. Misal mengisi alamat MX record dengan sebuah record CNAME. Karena akan menambah satu proses query ke DNS, dan itu tidak efisien.

Langkah 6 : **Lakukan pengecekan zona.**

Cek apakah *forward zones* dan *reverse zones* berjalan dengan benar. Berikut perintahnya :

cek untuk forward

```
root@stkip:/#          named-checkzone          labkom.lab
/etc/bind/zones/db.labkom.lab
zone labkom.lab/IN: loaded serial 2
OK
```

cek untuk forward

```
root@stkip:/# named-checkzone labkom.lab /etc/bind/zones/db.192
zone labkom.lab/IN: loaded serial 2
OK
```

Langkah 7 : **Ubah domain name dan domain search pada komputer.**

```
root@stkip:/# nano /etc/resolv.conf
search 10.150.4.1
nameserver 10.150.5.252
nameserver 192.168.1.2
domain labkom.lab
```

Langkah 8 : **Restart bind9**

```
root@stkip:/# /etc/init.d/bind9 restart
* Stopping domain name service... bind9                                [ OK ]
* Starting domain name service... bind9                                [ OK ]
```

PRAKTIK : *Cek Networking & Domain Name*

Setelah domain name pada tiap – tiap mesin telah dikonfigurasi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan apakah pendeklasian domain dan ip pada tiap -tiap mesin telah berjalan dengan benar. Berikut perintahnya :

Checking Forward Zones

Pengecekan forward zones dilakukan untuk mengetahui domain hostname yang didelegasikan pada alamat IP tertentu, semisal domain name **lms.labkom.lab** didelegasikan pada alamat ip 192.168.1.3. Tujuan pengecekan ini untuk mengetahui apakah *forward zones* yang diatur pada file /etc/bind/zones/db.labkom.lab sesuai. Berikut ini perintahnya :

menggunakan perintah host -l

```
root@stkip:/# host -l labkom.lab
labkom.lab name server stkip.labkom.lab.
labkom.lab has address 192.168.1.2
gateway.labkom.lab has address 192.168.1.1
lms.labkom.lab has address 192.168.1.3
mail.labkom.lab has address 192.168.1.5
stkip.labkom.lab has address 192.168.1.2
wp.labkom.lab has address 192.168.1.4
root@stkip:/#
```

cek kesesuaian domain name dan ip dengan isi file /etc/bind/zones/db.labkom.lab

menggunakan perintah nslookup

```
root@stkip:/# nslookup labkom.lab
Server: 192.168.1.2
Address: 192.168.1.2#53
Name: labkom.lab
Address: 192.168.1.2
```

Informasi di atas diketahui bahwa name host labkom.lab memiliki alamat ip 192.168.1.2

```
root@stkip:/# nslookup mail.labkom.lab
Server: 192.168.1.2
```

```
Address: 192.168.1.2#53
```

```
Name: mail.labkom.lab
```

```
Address: 192.168.1.5
```

```
root@stkipslab:~# nslookup gateway.labkom.lab
```

```
Server: 192.168.1.2
```

```
Address: 192.168.1.2#53
```

```
Name: gateway.labkom.lab
```

```
Address: 192.168.1.1
```

menggunakan perintah dig

```
root@stkipslab:~# dig labkom.edu

; <>> DiG 9.7.3 <>> labkom.lab
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 26340
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1,
ADDITIONAL: 1

;; QUESTION SECTION:
;labkom.lab.           IN      A

;; ANSWER SECTION:
labkom.lab.      604800      IN      A      192.168.1.2

;; AUTHORITY SECTION:
labkom.lab.      604800      IN      NS      stkipslab.lab.

;; ADDITIONAL SECTION:
stkipslab.lab.  604800      IN      A      192.168.1.2

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.1.2#53(192.168.1.2)
```

```
;; WHEN: Thu Aug 22 11:40:53 2013
;; MSG SIZE  rcvd: 81
```

Berikut penjelasan sedikit berkenaan dengan informasi di atas.

```
;; QUESTION SECTION:
;labkom.lab.      IN      A
```

Bagian pertanyaan (*question section*) yang menanyakan domain name labkom.lab

```
;; ANSWER SECTION:
labkom.lab.      604800      IN      A      192.168.1.2
```

Bagaian jawaban (*answer section*) terhadap domain name labkom.lab yang ditanyakan pada sesi pertanyaan (*question section*). Hasilnya ialah bahwa domain name labkom.lab. Memiliki waktu refresh cycle selama 604800 detik untuk melakukan pengecekan zona slave – master. Dan memiliki alamat ip yaitu 192.168.1.2.

```
;; AUTHORITY SECTION:
labkom.lab.      604800      IN      NS      stkip.s.labkom.lab.
```

Bagaian penanggung jawab terhadap jawaban yang diajukan pada bagian pertanyaan. Dari Informasi di atas diketahui bahwa yang bertanggung jawab dalam memberikan jawaban atas permintaan query atau yang menangani domain name server adalah komputer dengan domain name stkip.s.labkom.lab

```
root@stkip.surya:/# dig mail.labkom.lab

; <>> DiG 9.7.3 <>> mail.labkom.lab
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 65410
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1,
;; ADDITIONAL: 1

;; QUESTION SECTION:
;mail.labkom.lab.      IN      A
```

```

;; ANSWER SECTION:
mail.labkom.lab. 604800 IN A 192.168.1.5

;; AUTHORITY SECTION:
labkom.lab. 604800 IN NS stkip.s.labkom.lab.

;; ADDITIONAL SECTION:
stkip.s.labkom.lab. 604800 IN A 192.168.1.2

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.168.1.2#53(192.168.1.2)
;; WHEN: Thu Aug 22 14:21:16 2013
;; MSG SIZE rcvd: 86

```

Berikutnya lakukan pengecekan koneksi menggunakan perintah `ping` pada semua domain name dan alamat ip yang dipunyai oleh domain name tersebut. Untuk mengetahui domain name dan alamat ip tiap – tiap domain name host gunakan perintah :

```

root@stkip.s:~# host -l labkom.lab
labkom.lab name server stkip.s.labkom.lab.
labkom.lab has address 192.168.1.2
gateway.labkom.lab has address 192.168.1.1
lms.labkom.lab has address 192.168.1.3
mail.labkom.lab has address 192.168.1.5
stkip.s.labkom.lab has address 192.168.1.2
wp.labkom.lab has address 192.168.1.4
root@stkip.s:~#

```

Tes domain name `labkom.lab` menggunakan perintah `ping`

```

root@stkip.surya:~# ping labkom.lab
PING labkom.lab (192.168.1.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from stkip.s.labkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=1 ttl=64
time=0.039 ms

```

```
64 bytes from stkipslabkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=2 ttl=64
time=0.046 ms
64 bytes from stkipslabkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=3 ttl=64
time=0.047 ms
64 bytes from stkipslabkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=4 ttl=64
time=0.049 ms
64 bytes from stkipslabkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=5 ttl=64
time=0.048 ms
64 bytes from stkipslabkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=6 ttl=64
time=0.043 ms
^C
--- labkom.lab ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.039/0.045/0.049/0.006 ms
```

Tes koneksi domain name labkom.lab pada gambar di atas membuktikan bahwa labkom.lab telah berhasil diset.

Tes domain name gateway.labkom.lab menggunakan perintah ping

```
root@stkipslabkom:~# ping gateway.labkom.lab
PING gateway.labkom.lab (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=1 ttl=64
time=0.371 ms
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=2 ttl=64
time=0.446 ms
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=3 ttl=64
time=0.337 ms
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=4 ttl=64
time=0.281 ms
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=5 ttl=64
time=0.347 ms
^C
--- gateway.labkom.lab ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.281/0.356/0.446/0.056 ms
```

Dari tes koneksi di atas dapat diketahui bahwa gateway.labkom.lab memiliki ip 192.168.1.1 dan telah berhasil tersambung dengan benar.

Tes domain name mail.labkom.lab menggunakan perintah ping

```
root@stkipipsurya:/# ping mail.labkom.lab
PING mail.labkom.lab (192.168.1.5) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=1 ttl=64 time=0.218 ms
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=2 ttl=64 time=0.259 ms
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=3 ttl=64 time=0.301 ms
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=4 ttl=64 time=0.217 ms
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=5 ttl=64 time=0.334 ms
^C
--- mail.labkom.lab ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.217/0.265/0.334/0.050 ms
root@stkipipsurya:/#
```

Berikutnya adalah melakukan pengaturan networking pada sisi klien dengan mengubah alamat primari DNS ke alamat ip domain name server (192.168.1.2). Berikut perintahnya :

- Buka network connections
- Pilih Edit Connections
- Pilih tab sambungan **weird** atau **wireless**
- klik Edit pada Ethernet
- Pilih Ipv4 Settings
- Tambahkan alamat IP dengan menekan tombol Add.
- Isilah :
 - Address : 192.168.1.x (x ialah nomor host komputer klien)
 - Netmask : 255.255.255.0
 - Gateway : 192.168.1.1

- DNS Servers : 192.168.1.2 (Domain-name-servers labkom.lab)
- Search Domain : 8.8.8.8 (google) atau 10.150.4.1(stkips)
- Save dan Restart Network.

Kemudian cobalah untuk melakukan ping ke tiap – tiap domain dari komputer klien yang telah dirubah DNS Servers-nya.

Tes koneksi ke domain name **stkips.labkom.lab**

```
root@stkips-ThinkCentre-M72e:/home/stkips# ping stkips.labkom.lab
PING stkips.labkom.lab (192.168.1.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from stkips.labkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=1 ttl=64
time=0.126 ms
64 bytes from stkips.labkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=2 ttl=64
time=0.264 ms
64 bytes from stkips.labkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=3 ttl=64
time=0.236 ms
64 bytes from stkips.labkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=4 ttl=64
time=0.238 ms
64 bytes from stkips.labkom.lab (192.168.1.2): icmp_req=5 ttl=64
time=0.217 ms
^C
--- stkips.labkom.lab ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.126/0.216/0.264/0.048 ms
root@stkips-ThinkCentre-M72e:/home/stkips#
```

Tes koneksi ke domain name **gateway.labkom.lab**

```
root@stkips-ThinkCentre-M72e:/home/stkips# ping gateway.labkom.lab
PING gateway.labkom.lab (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=1 ttl=64
time=0.300 ms
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=2 ttl=64
time=0.261 ms
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=3 ttl=64
time=0.260 ms
```

```
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=4 ttl=64
time=0.243 ms
64 bytes from gateway.labkom.lab (192.168.1.1): icmp_req=5 ttl=64
time=0.259 ms
^C
--- gateway.labkom.lab ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.243/0.264/0.300/0.025 ms
root@stkipst-ThinkCentre-M72e:/home/stkipst#
```

Tes koneksi ke domain name **lms.labkom.lab**

```
root@stkipps-ThinkCentre-M72e:/home/stkipps# ping lms.labkom.lab
PING lms.labkom.lab (192.168.1.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from lms.labkom.lab (192.168.1.3): icmp_req=1 ttl=64
time=0.201 ms
64 bytes from lms.labkom.lab (192.168.1.3): icmp_req=2 ttl=64
time=0.172 ms
64 bytes from lms.labkom.lab (192.168.1.3): icmp_req=3 ttl=64
time=0.200 ms
64 bytes from lms.labkom.lab (192.168.1.3): icmp_req=4 ttl=64
time=0.277 ms
64 bytes from lms.labkom.lab (192.168.1.3): icmp_req=5 ttl=64
time=0.314 ms
^C
--- lms.labkom.lab ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 3997ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.172/0.232/0.314/0.056 ms
root@stkipps-ThinkCentre-M72e:/home/stkipps#
```

Tes koneksi ke domain name **mail.labkom.lab**

```
root@stkipps-ThinkCentre-M72e:/home/stkipps# ping mail.labkom.lab
PING mail.labkom.lab (192.168.1.5) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=1 ttl=64 time=0.028 ms
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
```

```
(192.168.1.5): icmp_req=2 ttl=64 time=0.029 ms
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=3 ttl=64 time=0.030 ms
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=4 ttl=64 time=0.029 ms
64 bytes from mail.labkom.lab.1.168.192.in-addr.arpa
(192.168.1.5): icmp_req=5 ttl=64 time=0.029 ms
^C
--- mail.labkom.lab ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4003ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.028/0.029/0.030/0.000 ms
root@stkipst-ThinkCentre-M72e:/home/stkipst#
```

Kemudian coba akses gateway dengan menggunakan browser internet. Masukan alamat URL dengan menggunakan domain name 192.168.1.1 **http://gateway.labkom.lab**. Kemudian jika muncul *form admin* seperti gambar di bawah ini, itu berarti alamat router 192.168.1.1 telah berhasil diberi domain name **gateway.labkom.lab**



Berikutnya cobalah untuk mengakses tiap – tiap mesin menggunakan browser dan isikan alamat URLnya menggunakan domain name. Seperti :

- gateway.labkom.lab : untuk masuk ke halaman pengaturan router
- lms.labkom.lab : untuk masuk ke halaman moodle pembelajaran online
- wp.labkom.lab : untuk masuk ke halaman wordpress
- mail.labkom.lab : untuk masuk ke halaman mail server

wp.labkom.lab/wordpress

The screenshot shows a web browser window with the URL 'wp.labkom.lab/wordpress/' in the address bar. The page title is 'Wordpress Open Sources STKIP Surya' with the subtitle 'Just another WordPress site'. Below the title are two navigation links: 'HOME' and 'SAMPLE PAGE'. The main content area features a post titled 'Hello world!' with a single reply link. The post content is 'Welcome to WordPress. This is your first post. Edit or delete it, then start blogging!'. Below the post is a note: 'This entry was posted in Uncategorized on August 23, 2013.'

lms.labkom.lab/moodle

The screenshot shows a web browser window with the URL '192.168.1.3/moodle/' in the address bar. The page title is 'Moodle Open Sources STKIP Surya'. The top right corner shows a message: 'You are not logged in. (Login)'. The left sidebar has a 'Navigation' menu with 'Home' and 'Courses' options. The main content area shows a message: 'No courses in this category'. On the right side, there is a 'Calendar' block for 'August 2013' with a highlighted date '23'. At the bottom, there is a 'moodle' logo and a message: 'You are not logged in. (Login)'.

mail.labkom.lab/squirrelmail

The screenshot shows a web browser window with the URL 'mail.labkom.lab/squirrelmail/src/login.php' in the address bar. The page title is 'SquirrelMail'. It features a logo of a squirrel holding an envelope with an '@' symbol. Below the logo, text reads 'SquirrelMail version 1.4.23 [SVN] By the SquirrelMail Project Team'. A 'SquirrelMail Login' button is present. The form fields for 'Name:' and 'Password:' are shown, along with a 'Login' button.

LEMBAR SOAL PRAKTIKUM

I. Installasi Webmin

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
2. Ubah status user sebagai root
3. Kemudian buat folder bernama webmin di **/usr/local/webmin**
4. download aplikasi webmin dengan perintah wget
alamat : <http://prdownloads.sourceforge.net/webadmin/webmin-1.650.tar.gz>
5. ekstrak file webmin-1.650.tar.gz
6. masuk ke folder webmin-1.650 dan install webmin dan taruh di /usr/local/webmin
Gunakan perintah ./setup.sh /usr/local/webmin
7. Isilah konfigurasi administrator yang sesuai dengan *default* jawabannya
Gunakan password : 123456
8. Install SSLEAY
apt-get install libnet-ssleay-perl
9. Buka browser dan masukan URL <http://localhost:10000>

II Installasi dan Konfigurasi Domain Name Server

1. Silahkan Anda buka terminal Ubuntu dengan menggunakan menu Dashboard dan tombol Ctrl + T
2. Ubah status user sebagai root
3. Buatlah satu domain-name-servers untuk satu komputer menjadi : **stkip.ac.id**
4. Delegasi tiga buah komputer sebagai subdomain mail, lms, dan router

BAB XI

Manajemen Kelas dengan Aplikasi iTalc

Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat melakukan installasi dan konfigurasi iTalc pada komputer Guru
2. Mahasiswa dapat menggunakan utilitas – utilitas iTalc

Pada modul praktikum kali ini, mahasiswa akan belajar bagaimana jaringan lab yang telah dibangun dengan benar dapat terkontrol dan termonitoring oleh satu komputer admin dengan menggunakan satu aplikasi open source yaitu iTalc. Dengan adanya satu komputer admin yang dapat memonitoring semua aktivitas komputer yang terhubung ke jaringan lokal, akan memudahkan pengkontrolan kegiatan yang dilakukan oleh tiap – tiap pengguna. Aplikasi iTalc dapat menyediakan layanan – layanan tersebut dan membuat satu lab komputer menjadi lebih bermanfaat khususnya dalam kegiatan pembelajaran.

iTalc ialah singkatan dari (*Intelligent Teaching and Learning With Computers*) yaitu satu aplikasi open source yang digunakan untuk mengontrol dan memonitoring semua kegiatan komputer yang terhubung dalam satu jaringan lokal. Aplikasi ini berifat gratis dan dapat dikembangkan dan diubah di bawah lisensi GPL. Perkakas – perkakas pada aplikasi iTalc sangat bermanfaat untuk guru dalam kegiatan pengajaran atau pelatihan berbasis komputer. Aplikasi iTalc biasanya digunakan dalam bidang pendidikan dan pengajaran yang sangat efektif untuk menolong pelajar dalam mempraktikan apa yang diajarkan oleh guru.

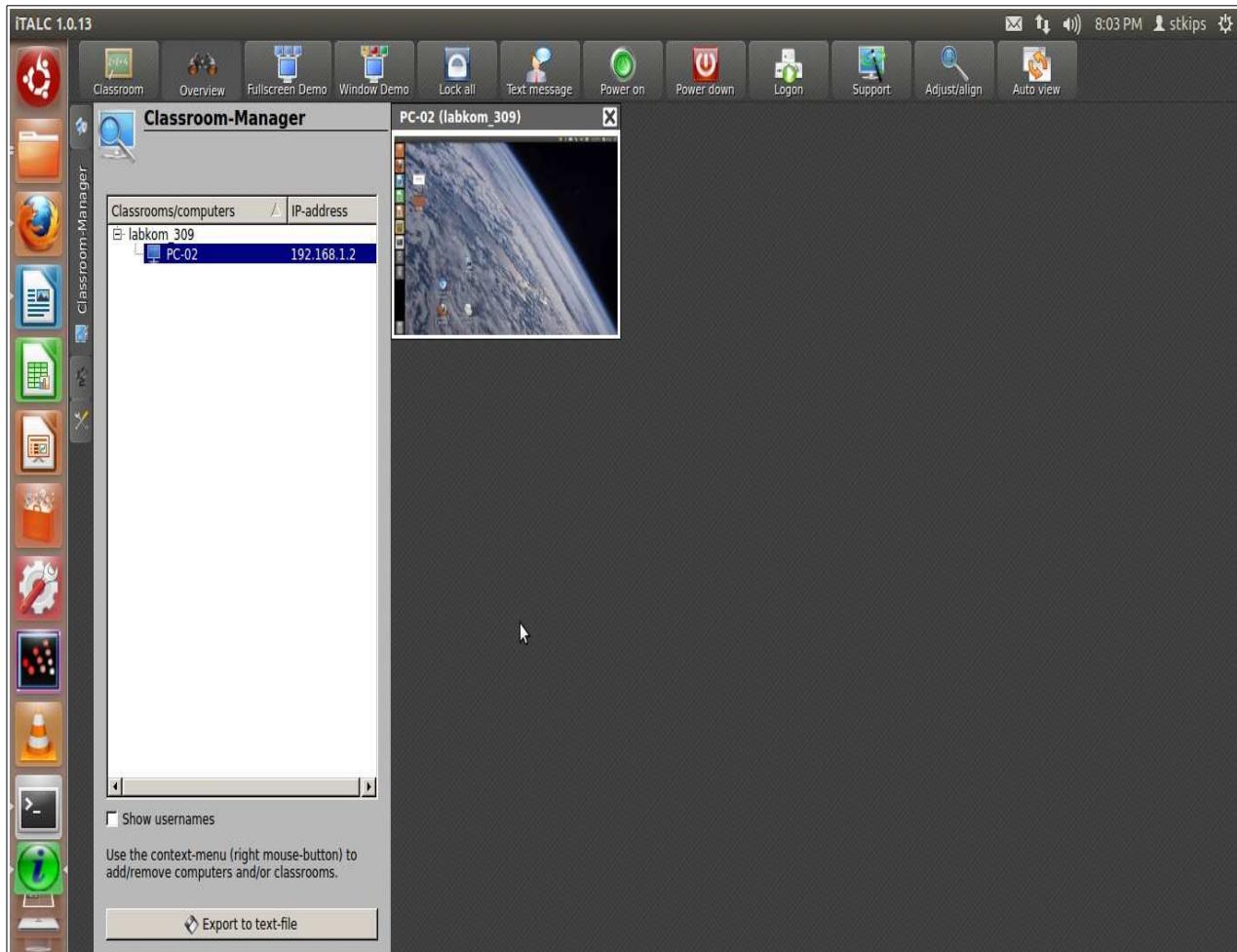
iTalc dapat berjalan pada sistem operasi Linux dan Windows, dan menurut dokumentasi dari home page iTalc (italc.sourceforge.net) iTalc dapat berjalan juga pada kedua lingkungan sistem yang berbeda tersebut. Ada beberapa fitur yang dapat digunakan dalam iTalc, diantaranya :

- Melihat apa yang sedang terjadi pada komputer – komputer lab menggunakan tool **overview mode** dan membuat *snapshot* kegiatan komputer – komputer.
- **Remote Control Computer** untuk mendukung dan membantu praktikum pelajar
- **Show a demo** (fullscreen atau dalam sebuah jendela terbatas), apa yang sedang berjalan pada komputer guru dapat terlihat pada komputer siswa.
- **Lock workstation**, digunakan untuk mengunci semua komputer sehingga pelajar dapat fokus

pada apa yang sedang guru terangkan

- **Powering on/off**, tool ini digunakan untuk membuat komputer pelajar dimatikan dan dihidupkan secara otomatis dari komputer admin.

Berikut contoh screenshot dari aplikasi iTalc pada komputer admin dengan satu komputer klien yang termonitoring.



PRAKTIK: *Installasi dan Konfigurasi iTalc*

Berikut ini penjelasan langkah – langkah dalam menginstall iTalc pada komputer admin atau guru dan pada komputer klien.

Langkah 1 : *Install iTalc pada komputer admin dan klien.*

Pada komputer master / guru

```
stkipss@stkipss:/$ sudo su
[sudo] password for root :
root@stkipss:/# apt-get update
root@stkipss:/# apt-get install italc-client italc-master
```

Pada komputer klien / siswa

```
stkipss@stkipss:/$ sudo su
[sudo] password for root :
root@stkipss:/# apt-get update
root@stkipss:/# apt-get install italc-client
```

Langkah 2 : *Install openssh-server pada semua komputer klien*

Aplikasi openssh akan digunakan sebagai sarana remoting dan pengiriman kunci dari komputer master atau guru ke semua komputer klien yang telah diinstallkan openssh-server dan italc-client. Kita dapat menggunakan scp untuk mengirimkan kuncinya ke klien dan mengkonfigurasi atau meremoting komputer klien dengan menggunakan perintah ssh. Berikut perintah untuk memasang program openssh-server di komputer klien atau murid :

Pada komputer klien

```
root@stkipss:/# apt-get install openssh-server
```

Langkah 3 : *Hapus kunci yang terbentuk pada awal installasi pada komputer admin dan klien*

Pada komputer master / guru

```
root@stkipss:/# ls /etc/italc
keys
root@stkipss:/# rm -Rf /etc/italc/keys/
```

Pada komputer klien

```
root@stkipst:/# ls /etc/italc  
keys  
root@stkipst:/# rm -Rf /etc/italc/keys/
```

Langkah 4 : **Konfigurasi /etc/gdm pada komputer klien**

Pada komputer klien : Cek Apakah gdm sudah terinstall ?

```
root@stkipst:/# find /etc -name "gdm" -type d  
/etc/gdm  
root@stkipst:/#
```

Pada pencarian di atas, gdm telah terinstallkan pada komputer klien, namun jika folder **/etc/gdm** tidak ditemukan atau belum terinstall, maka installkan terlebih dahulu. Perintahnya :

Pada komputer klien

```
root@stkipst:/# apt-get install gdm  
Package configuration  
  
| Configuring gdm |  
  
A display manager is a program that provides graphical login  
capabilities for the X Window System.  
  
Only one display manager can manage a given X server, but multiple  
display manager packages are installed. Please select which display  
manager should run by default.  
  
Multiple display managers can run simultaneously if they are configured  
to manage different servers; to achieve this, configure the display  
managers accordingly, edit each of their init scripts in /etc/init.d,  
and disable the check for a default display manager.  
  
<Ok>
```

Pilih Ok dengan menekan tombol "Enter"

```
root@stkipst:/# apt-get install gdm  
  
| Configuring gdm |  
Default display manager:  
  
gdm  
lightdm  
  
<Ok>
```

Pilih **gdm** sebagai defaultnya dengan menekan tombol panah atas atau bawah, kemudian tekan tombol “Tab” untuk memilih Ok

Langkah 5 : *Melakukan configurasi gdm pada komputer klien*

```
root@stkipst:/# nano /etc/gdm/Init/Default
```

Tambahkan dua perintah berikut di awal baris :

```
killall ica &
/usr/bin/ica &
#!/bin/sh
# Stolen from the debian kdm setup, aren't I sneaky
# Plus a lot of fun stuff added
# -George

PATH="/usr/bin:$PATH"
OLD_IFS=$IFS
...
```

```
root@stkipst:/# nano /etc/gdm/PreSession/Default
```

Tambahkan dua perintah berikut di awal baris :

```
killall ica &
/usr/bin/ica &
#!/bin/sh
#
...
...
PATH="/usr/bin:$PATH"

/sbin/initctl -q emit desktop-session-start DISPLAY_MANAGER=gdm
```

Langkah 6 : *Membuat kunci penghubung pada Komputer Master*

Agar komputer master dapat berkomunikasi dengan komputer – komputer klien, maka diperlukan satu kunci publik yang akan digunakan oleh semua komputer klien. Berikut cara membuat kunci tersebut pada komputer master.

Pada komputer master

```
root@stkip:/# ica -role teacher -createkeypair
creating new key-pair ...
...done, saved key-pair in
```

/etc/italc/keys/private/teacher/key

and

/etc/italc/keys/public/teacher/key

For now the file is only readable by root and members of group root (if you didn't ran this command as non-root).

I suggest changing the ownership of the private key so that the file is

readable by all members of a special group to which all users belong who are allowed to use iTALC.

```
root@stkip:/#
```

Langkah 7 : ***Mengubah hak akses kunci***

Ubahlah agar folder /etc/italc/keys/ dapat diakses oleh semua pengguna. Perintahnya :

pada komputer master

```
root@stkip:/# chmod -Rf 777 /etc/italc/keys/
root@stkip:/# chown nobody.nogroup /etc/italc/keys/
```

Langkah 8 : ***Menginstallkan program openssh-server pada komputer klien***

Tujuan dari pemasangan program “openssh-server” pada semua komputer klien agar komputer master dapat berkomunikasi dengan komputer klien untuk melakukan perintah – perintah remotting dari jarak jauh (pada komputer admin). Serta memudahkan seorang admin dalam mengkonfigurasi semua komputer sekaligus dalam satu perintah dengan menggunakan program tambahan seperti “cluster-ssh”. Berikut ini perintahnya :

Pada komputer klien

```
root@stkipst: # apt-get install openssh-server
```

Langkah 7 : Mengkopikan kunci yang dibuat pada komputer master ke semua komputer klien

Proses pengkopian ini dapat dilakukan lewat media penyimpanan data seperti dikopikan langsung ke USB-Disk atau menggunakan perintah terminal “**scp**”. Semisal komputer klien memiliki username : stkipst dan beralamat di 192.168.1.3 serta memiliki password : “stkipst” dan folder kunci pada komputer master akan dikopikan pada folder /tmp/ di komputer klien, maka berikut perintahnya :

```
root@stkipst: # scp -r /etc/italc/keys/ stkipst@192.168.1.3:/tmp
stkipst@192.168.1.3's password:
key                                         100%      668      0.7KB/s
00:00
key                                         100%      590      0.6KB/s
00:00
root@stkipst-ThinkCentre-M72e:/home/stkipst#
```

Langkah 8 : Memindahkan folder “keys” ke lokasi /etc/italc pada komputer klien

Setelah file “keys” dikopikan dari komputer master ke semua komputer klien dengan lokasi folder terdapat di /tmp/ , maka langkah berikutnya ialah memindahkan lokasi folder “keys” pada lokasi /etc/italc/. Kita dapat melakukan proses tersebut tanpa harus berpindah komputer dari komputer admin ke komputer klien, cukup menggunakan perintah ssh saja untuk meremote semua komputer klien. Berikut perintahnya :

```
root@stkipst: # ssh stkipst@192.168.1.3
The authenticity of host '192.168.1.3 (192.168.1.3)' can't be
established.          ECDSA          key          fingerprint      is
dd:70:13:f8:da:7a:89:9a:78:dd:e5:79:12:77:87:b8.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
stkipst@192.168.1.3's password:
Welcome to Ubuntu 12.04.2 LTS (GNU/Linux 3.5.0-23-generic x86_64)
```

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

```
Last login: Sat Aug 24 20:38:06 2013 from 192.168.1.52
stkipps@stkipps-03:/$
```

kemudian ubahlah status user sebagai root dan pindahkan folder “keys”. Perintahnya :

```
stkipps@stkipps-03:/$ sudo su
[sudo] password for root :
root@stkipps-03:/# mv -Rf /tmp/keys/ /etc/italc/
```

Langkah 9 : **Restart Semua komputer klien**

```
root@stkipps-03:/# shutdown -r now
Broadcast message from stkipps@stkipps-ThinkCentre-M72e
          (/dev/pts/1) at 21:37 ...
The system is going down for reboot NOW!
Connection to 192.168.1.3 closed by remote host.
Connection to 192.168.1.3 closed.
```

PRAKTIK : Membuat Ruang Kelas Beserta Semua Komputer

Praktik berikutnya ialah menggunakan aplikasi italc untuk membuat satu ruang kelas virtual yang berisi komputer – komputer yang biasa digunakan siswa. Berikut langkah – langkahnya :

Langkah 1 : *Panggil aplikasi italc pada komputer master*

Pada komputer master

```
root@stkipst:/# killall ica
root@stkipst:/# ica-launcher &
[1] 7056
root@stkipst-ThinkCentre-M72e:/home/stkipst# md5sum:
/etc/italc/keys/public/admin/key: No such file or directory
md5sum: /etc/italc/keys/public/supporter/key: No such file or
directory
Announce the service on avahi
Starting ICA
PORT=5900
Established under name 'italc root'
root@stkipst:/# italc
```

italc hanya dapat dijalankan jika status sebagai super user atau root

Jika berhasil maka akan muncul satu slide show aplikasi italc seperti berikut :



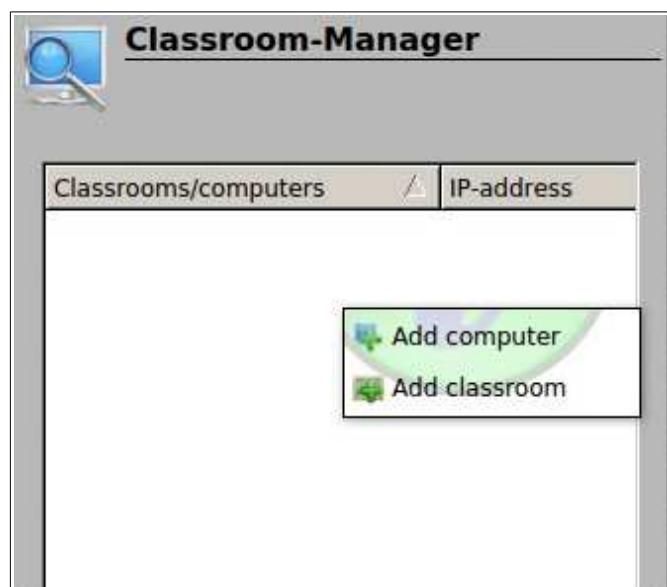
Langkah 2 : *Menambahkan satu ruang kelas virtual*

Monitoring dan kontroling pada komputer klien dapat dilakukan jika minimal terdapat satu kelas

virtual. Oleh karenanya kita harus membuat terlebih dahulu satu kelas virtual, gunakan menu icon yang terdapat pada bagian kiri atas aplikasi iTalc. Seperti gambar di bawah ini :



Untuk membuat ruang kelas komputer pilih icon nomor 2 (Pengaturan Kelas). Kemudian akan muncul tampilan pengaturan Kelas dan komputer dengan kondisi awal tidak terdapat satupun kelas atau komputer. Klik kanan pada area yang berwarna putih, kemudian pilih Add classroom.

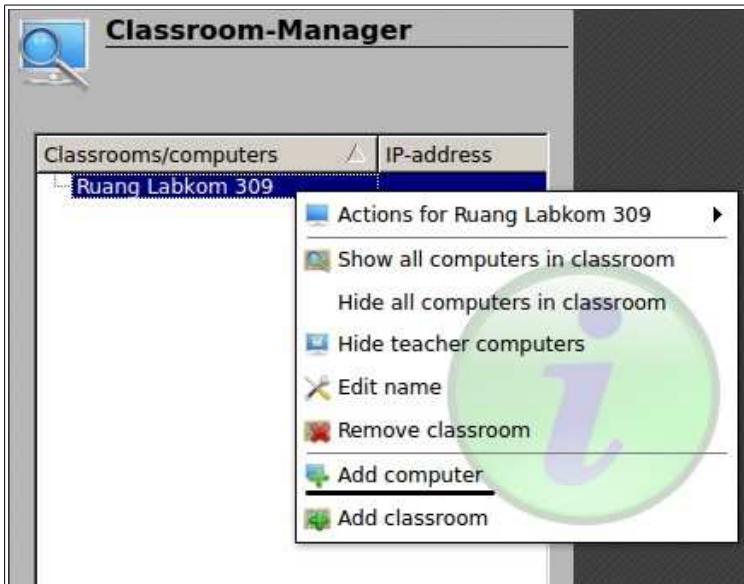


Berilah nama untuk kelas baru : “**Ruang Labkom-309**” kemudian tekan tombol “**OK**”.

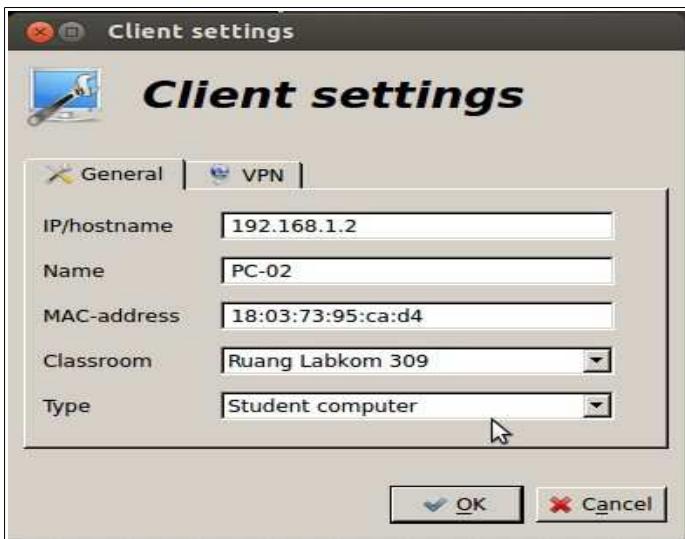
Langkah 3 : *Menambahkan satu buah komputer siswa baru*

Langkah berikutnya adalah menambahkan satu komputer atau lebih pada satu kelas yang telah dibuat pada langkah nomor 2. Klik kanan pada nama kelas yang baru dibuat (**Ruang Labkom-309**) kemudian pilih **Add computer**. Akan muncul satu kotak pengaturan data untuk komputer klien yang akan ditambahkan seperti alamat IP, Nama Komputer, Alamat Mesin (MAC), dll. Berikut gambarnya :

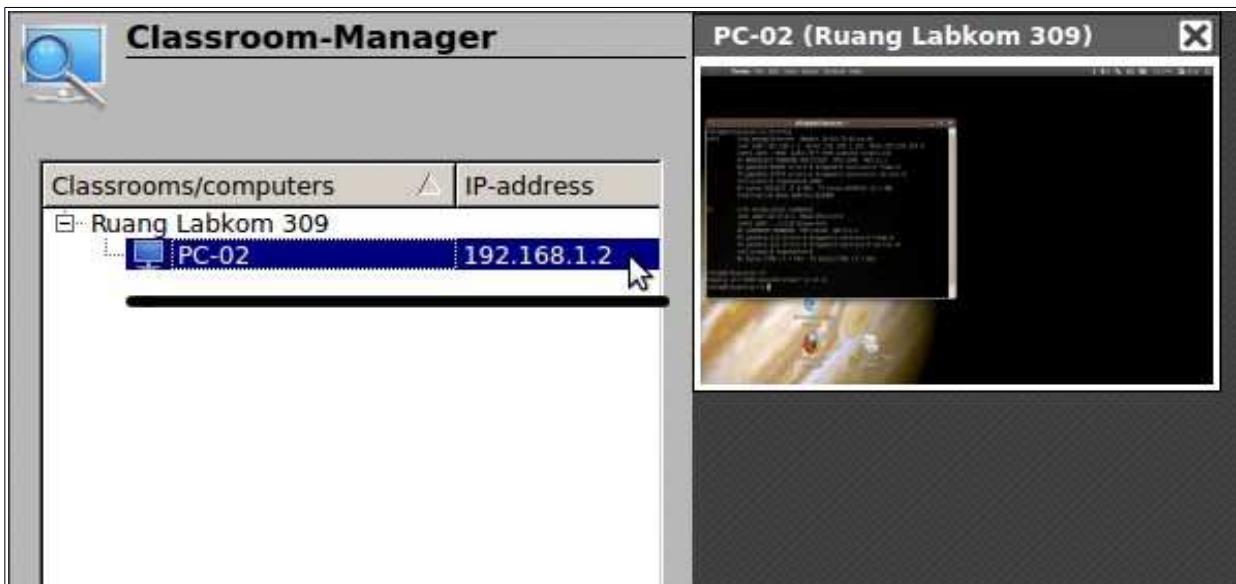
Pilih icon Add computer



Pengaturan Data Komputer Klien



Untuk mendapatkan alamat mesin jaringannya (MAC-address), Anda dapat melakukan perintah ssh dari komputer admin ke komputer klien kemudian mengetikan perintah iconfig untuk memperoleh informasi berkenaan dengan alamat jaringannya (IP – address atau MAC-address). Jika semua data telah terisi dengan benar, maka klik tombol “Ok”. Komputer dengan nama PC-02 telah ditambahkan pada ruang kelas “**Ruang Labkom 309**”, dan untuk menghidupkannya klik dua kali pada icon komputer sehingga muncul tampilan Desktop komputer PC-02. Seperti gambar di bawah ini :

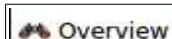


Silahkan tambahkan lagi komputer klien dengan menggunakan langkah – langkah yang sama seperti di atas minimal 2 buah komputer klien.

PRAKTIK : Menggunakan Utilitas – Utilitas iTalc

Praktikum kali ini, mahasiswa akan mencoba menggunakan perkakas – perkakas yang terdapat pada aplikasi iTalc untuk mendukung dalam proses belajar mengajar di ruang lab komputer. Seperti disinggung pada pendahuluan bab ini, iTalc memiliki cukup banyak perkakas yang dapat memudahkan pengajaran komputer. Berikut akan dibahas satu persatu perkakas yang disediakan aplikasi iTalc.

Overview



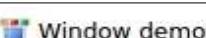
Perkakas Overview digunakan untuk mengaktifkan atau mengembalikan status komputer klien (murid) ketika diremote atau dikunci oleh komputer master (guru). Ketika komputer master melakukan proses kontoling atau penguncian atau menunjukkan satu demo pada komputer klien (siswa), maka untuk menonaktifkan mode pengontrolan atau penguncian atau demo, Guru atau admin dapat menggunakan perkakas overview untuk mengembalikan status awal komputer klien.

Fullscreen demo



Perkakas Fullscreen demo ini digunakan untuk menampilkan satu slide show, video, ataupun gambar dan lain – lain yang berasal dari komputer master (guru) sehingga dapat tampil pada komputer klien (siswa). Fullscreen demo memiliki perbedaan dengan Window demo dimana pada perkakas Fullscreen demo, siswa tidak dapat keluar dari slide show yang tertampil pada komputer guru, jadi hanya komputer master (guru) yang dapat menghentikan demo yang ditampilkan pada komputer klien (siswa).

Window demo



Perkakas ini memeliki fungsi yang sama dengan Fullscreen demo, yaitu untuk menampilkan satu slide show, video, ataupun gambar dan lain – lain yang berasal dari komputer master (guru) sehingga dapat tampil pada komputer klien (siswa). Namun perbedaannya dengan Fullscreen demo ialah Window demo tidak sepenuhnya dikuasai oleh komputer master (guru). Siswa masih dapat menonaktifkan demo yang ditunjukan oleh guru.

Locked display



Berkakas Locked display digunakan untuk mengunci aktivitas komputer klien (siswa) agar memfokuskan perhatiannya pada Guru. Ketika komputer klien (siswa) terkunci, maka siswa tidak dapat mengoperasiakan komputernya. Cara untuk mengunci satu komputer klien (siswa) dalam iTalc yaitu dengan mengarahkan kursor pada komputer klien yang hendak di kunci kemudian klik kanan lalu pilih icon Locked display. Jika hendak mengunci lebih dari satu komputer klien yang dipilih, maka gunakan tombol Crtl kemudian pilih komputer lainnya atau Jika ingin mengunci semua komputer klien (siswa) sekaligus caranya dengan mengkil icon Lock all pada menu icon sebelah atas.



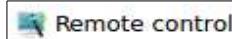
Viewlive



Perkakas Viewlive ini digunakan **hanya untuk memantau aktivitas komputer dari siswa** yang sedang berjalan menggunakan *system real time*. Delay waktu antara tampilan komputer klien ke komputer master alam jaringan lokal rata – rata sangatlah kecil perbedaannya di bawah 1 detik. Berikut cara menggunakannya :

Klik kanan pada komputer klien yang ingin dimonitoring, kemudian **pilih icon Viewlive** seperti gambar di bawah ini, maka secara otomatis tampilan pada komputer master (guru) akan berubah menjadi tampilan pada komputer klien (siswa).

Remote Control



Perkakas ini adalah perkakas yang luar biasa bermanfaat dalam menolong guru mengajarkan langkah – langkah pengajaran pada siswa. Dengan perkakas ini, seorang guru dapat menguasai komputer siswa dan menunjukan langkah – langkah penggeraan tugas tertentu. Cara menggunakan perkakas ini sama seperti pada *locked display* yaitu dengan memilih salah satu komputer yang hendak diremote kemudian klik kanan dan pilih icon *Remote control*. Untuk menonaktifkan perkakas ini klik icon quit pada menu yang muncul di atas jika kita arahkan kursor kita ke atas.

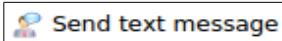


Let student show demo



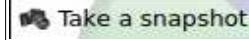
Perkakas ini akan mengijinkan salah satu komputer klien (siswa) menunjukan aktivitas komputernya menjadi dapat terlihat di semua komputer klien. Prinsip kerjanya mirip dengan perkakas *Fullscreen demo*, namun perkakas *Let student show demo* ini menampilkan salah komputer siswa saja agar dapat tampil pada semua komputer siswa yang lainnya. Untuk menghentikan akitvitas ini, klik icon quit pada menu yang muncul di atas jika kita arahkan cursor kita ke atas.

Send text message



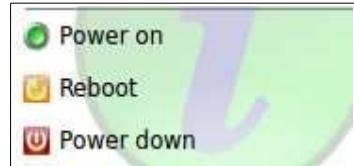
Perkakas ini akan mengirimkan satu pesan pada salah satu komputer klien (siswa) atau semua kompter klien (siswa) dari komputer master (guru). Langkahnya sama yaitu tinggal mengarahkan pada komputer klien kemudian klik kanan lalu pilih icon *Send text message*.

Take a Snapshot



Snapshot sangat berguna sebagai dokumentasi dari aktivitas yang terjadi pada komputer klien (siswa) berupa gambar dan data nama pengguna, tanggal dan waktu pengambilan, dan alamat komputer. Langkahnya hampir sama seperti penggunaan perkakas lainnya, klik kanan kemudian pilih ikon *take a snapshot*. Atau jika ingin lebih jelas Anda dapat masuk pada komputer klien kemudian lakukan snapshot.

Shutdown computer



Anda dapat juga melakukan proses menghidupkan otomatis (Power on) atau mematikan kemudian menghidupkan kembali (Reboot) atau bahkan mematikan komputer (Power down) dengan menggunakan perkakas – perkakas shutdown yang ada pada iTalc, seperti gambar di sudut kanan.

DAFTAR PUSTAKA

Forouzan, Behrouz A., 2010. *TCP/IP Protocol Suite, Fourth Edition*. New York : McGraw-Hill

Hunt, Craig. 2002. *TCP/IP Network Administration, Third Edition*. United State of America : O'Reilly Media, Inc.

Onno W. Purbo. 2008. *Workshop Onno: Panduan Mudah Merakit Menginstall Server Linux*. Yogyakarta: Andi

Onno W.Purbo, Riza Taufan. 2001. *Manajemen Jaringan*. Jakarta : Alexmedia

situs URL : <http://opensource.telkomspeedy.com/wiki>

Tutorial Praktikum Lab

Jaringan Komputer

Berbasis *Open Source*

Penulis :
Dominggus O Simatupang
Onno W Purbo

Diterbitkan oleh :
STKIP Surya

Alamat Produksi dan Sirkulasi :
Jl. Scientia Boulevard Blok U/7
Gading Serpong, Tangerang 15810 Banten, Indonesia

ISBN 978-602-14432-0-0



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).