



For KITS Book

Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy

Penulis	: Ahmad Rosid Komarudin
Designer Cover	: Beni Danang Nugraha
Pembimbing & Penasehat	: Very Setiawan, S.Kom.
Supported by	: Komunitas IT SMKN 1 Nglegok
Website	: <u>http://coretanbocahit.blogspot.com</u>
	http://kitsmkn1nglegok.com
Terbit	: Juni 2016

Kata Pengantar

Alhamdulillahirobbil 'alamin, insyaallah dengan ridho Allah SWT ebook dengan judul "For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy" ini selesai ditulis dan disusun.

Sholawat dan salam kupersembahkan untuk Baginda Rosul, Nabi Muhammad SAW Sang penerang dunia, penerang ilmu pengetahuan dan teknologi, serta panutan bagi umat di dunia.

Terimakasih untuk *Bapak* dan *Emak*, terimakasih atas pelajaran tentang misteri kehidupan yang tiada ahirnya ini, terimakasih sudah mengizinkanku untuk memilih jalan hidup yang kusukai, terimkasih sudah mengizinkanku berjam-jam didepan komputer setiap hari untuk menyelesaikan ebook ini. Semoga Allah memberi penghargaan yang setinggi-tingginya kepada *Panjenengan*, Amin..

Terimakasih untuk seluruh guru-guruku, guru pendidikan formal, guru ngaji, guru dalam kehidupan sehari-hari, guru-guruku di internet, seluruh orang yang telah memberi saya pandangan baru dalam kehidupan yang tidak mungkin kusebutkan satu persatu. Terimakasih sudah mendidik saya, terimakasih sudah menggembleng saya, terimakasih telah mengajarkan saya bagaimana cara belajar yang baik, terimakasih sudah mengajarkanku tentang hal-hal yang baru, terimakasih telah mengajarkan tentang indahnya berbagi.

Terimakasih terutama untuk guru besarku, Bapak Very Setiawan, S.Kom, terimakasih sudah mengajarkan saya tentang apa itu jaringan komputer, apa itu ip address, apa itu osi layer, apa itu server, terimakasih juga telah memberi nasehat-nasehat untukku, terimakasih sudah mengajariku hidup, terimakasih sudah meluangkan banyak waktu untuk kami (Komunitas IT). Terimakasih sudah mendukung kami, terimakasih sudah menjembatani kami untuk mengembangkan bakat kami, terimakasih sudah memberi kami tugas-tugas yang tak mudah, terimakasih sudah menghukum kami, terimakasih sudah mengingatkan kami saat kami salah, terimakasih pula telah menemani kami berjuang menggapai mimpi. ("*Maaf ya buat Nabila, Ayahnya jadi pulang malam terus…………*"). Mas heru, mas farouq, mas fandi, mas naryo, mas ilham, mas topik, mas beni, mbak yesi, mbak aisy, mbak anis, seluruh seniorku yang tak mungkin kusebut semua. Terimakasih sudah membimbingku, terimakasih sudah membentuk mentalku, terimakasih sudah mau berbagi kepadaku.

Teman-teman seperjuanganku, bambang, nafi', nur zulianto, radit, nasrudin, fajar, rusmini, ebsi, elfinda, fina, lela, leni, nadia, nur fitria, melinda. Terimakasih sudah menemaniku berjuang, jangan pernah lupakan KITS!,

Terimakasih juga buat adik-adik kelasku yang tak mungkin kusebut satu-persatu, terimakasih sudah mendoakanku, terimakasih sudah mendukungku, terimakasih pula telah mengajarkanku bagaimana indahnya keluarga KITS ini.

Terimakasih kepada pembaca sekalian, yang telah bersedia menggunakan ebook ini sebagai referensi untuk belajar. Semoga ebook ini bisa bermanfaat untuk pembaca sekalian. Saya tidak minta imbalan apapun dari ebook ini, saya hanya minta tolong untuk senantiasa mengingatku, orang tuaku, guru-guruku, senior-seniorku, teman-temanku, dan seluruh guru-guru anda dalam doa anda. Semoga ilmu yang telah diajarkan oleh guru kita, ilmu yang kita pelajari, bisa bermanfaat, Amin...

Pesan saya untuk pembaca sekalian, jika anda sudah pintar, anda sudah bisa akan suatu hal, ada dua hal yang perlu anda perhatikan. "Pertama", jangan pernah lupakan jasa guru anda, jangan sekali-kali anda mengatakan bahwa anda belajar secara OTODIDAK, karena sesungguhnya anda tidaklah belajar sendiri! Banyak sekali guru-guru yang telah mengarahkan anda dalam belajar, banyak sekali guru-guru yang telah membuat artikel diinternet dan anda menggunakan artikel itu untuk belajar. "Kedua", Jangan lupa untuk mengajarkan kembali apa yang telah anda pelajari, karena jika anda tidak mengajarkannya kembali, itu artinya anda memutus rantai amal baik dari guru anda. Semoga Allah SWT senantiasa menjaga kita... Amin,,,

> Ahmad Rosid Komarudin ahmadrosid30121997@gmail.com

Daftar Isi

Kata Pengantar	II
Daftar Isi	IV
Memahami Buku Ini,?	IX
Bab 1 Persiapan Praktik	
Install Virtualbox di Ubuntu 14.04	
Install Virtualbox di Windows 7	
Membuat Virtual Machine	14
Bab 2 Installasi Sistem Operasi Debian 7.6	
Bab 3 Pengetahuan Dasar Linux	
Struktur Direktori/Folder Linux	
Perintah Dasar Linux	
Managemen User dan Group di Linux	
Direktori & File Permission di Linux	
Text Editor di Linux	57
Bab 4 Konfigurasi Dasar Debian Server	59
Managemen Interface	
Konfigurasi IP Address	61
Network Adapter di Virtualbox	
Konfigurasi IP Address Alias	
Konfigurasi DNS Resolver	
Konfigurasi Hostname	
Konfigurasi Repository	
Bab 5 Remote Access di Debian	
Remote Access dengan Telnet	
Merubah Default Port Telnet	

Remote Access dengan SSH	
Merubah Default Port SSH	
Disable Root Login SSH	86
Membuat User Setara Root	
Membatasi Akses SSH pada User	
File Transfer dengan SFTP	
SSH dengan RSA Key Authentication	
Merubah Welcome Message Linux	
Bab 6 Domain Name System Ser	ver 102
Konfigurasi Primary DNS Server	
Membuat Virtual Domain	
Konfigurasi Primary & Secondary DNS Se	rver111
Cache Hint DNS Server	
DNS Filtering dengan Bind RPZ	
Bab 7 Certificate Authority	
Mengajukan Permohonan ke CA	
Membuat Certificate Authority	
Penyetujuan CSR oleh Certificate Author	ity132
Mendaftarkan CA di Client	
Bab 8 Web & Database Server-	
Konfigurasi Web Server	
Konfigurasi Virtual Direktori	
Disable Signature Apache	
Konfigurasi Virtual Webpages	
Konfigurasi Web Server Authentication.	
Konfigurasi Web Server HTTPS	
Redirect HTTP to HTTPS	
Installasi Database Server	
Installasi PhpMyAdmin	
Merubah URL phpMyAdmin	
Installasi CMS Joomla	

Bab 9 File Transfer Protocol Server	172
Konfigurasi FTP Server	
Konfigurasi FTP Root Direktori	
Konfigurasi FTP Anonymous Login	
Konfigurasi SSL/TLS di FTP	
Bab 10 Mail & Webmail Server	
Konfigurasi Mail Server	
Konfigurasi SMTP No Relay	
Web Mail Server dengan Squirrelmail	
Merubah URL Squirrelmail	
HTTPS pada Webmail Squirrelmail	
Webmail Server dengan Roundcube	
HTTPS pada Webmail Roundcube	210
Merubah Upload Maximum Mail Server	211
Konfigurasi User Quota	
Bab 11 File Sharing Server	219
Konfigurasi Samba dengan User Authentication	220
Konfigurasi Samba dengan Anonymous Login	
Kombinasi Authentication & Anonymous Login Samba	
Mounting Samba Folder on Boot di Ubuntu	
Mounting Samba Folder on Boot di Windows	
Konfigurasi File Server dengan NFS	233
Bab 12 Network Time Protocol Server	
Konfigurasi Local Time	
Konfigurasi NTP Server	
Bab 13 Monitoring Server	246
Konfigurasi SNMP	247
Installasii Cacti	
Administrasi Cacti	
Bab 14 Router Debian	

Konfigurasi Router	
Konfigurasi Routing Static	
Konfigurasi Router Gateway	
Bab 15 Virtual Private Network Server	283
Konfigurasi VPN Server dengan PPTP	
Konfigurasi VPN Server dengan OpenVPN	
Bab 16 Dynamic Host Configuration Protocol	
Konfigurasi DHCP Server	
Konfigurasi Fixed IP Address	
Konfigurasi DHCP Server for DHCP Relay	
Bab 17 Proxy Server	316
Konfigurasi Proxy untuk Filtering	
Konfigurasi Proxy Untuk Managemen User	
Proxy Untuk Managemen Waktu Akses Internet	
Konfigurasi Proxy Untuk Managemen Bandwidth	
Konfigurasi Transparent Proxy	
Monitoring Proxy dengan Sarg	
Bab 18 Linux Firewall	
Firewall Filter dengan Iptables	
Skenario 1 (input)	
Skenario 2 (forward)	
Skenario 3 (output)	
Firewall NAT dengan Iptables	
Skenario 1 (src-nat)	
Skenario 2 (dst-nat)	
Menyimpan Konfigurasi Iptables	
Bab 19 Redundant Array of Independent Dis	sk 361
RAID Level O	
RAID Level 1	
RAID Level 5	

RAID Level 6	
RAID Level 10	
Daftar Pustaka	X
Autobiografi Penulis	XI
Dhawuh dari Pak Vhe	XIII

Memahami Buku Ini,?

Untuk memermudah pembaca dalam memahami buku ini sekaligus menghindari kesalahfahaman, kita akan membuat beberapa kesepakatan.

Buku ini disusun dengan tujuan memberikan referensi belajar menggunakan alat seminim mungkin. Dalam hal ini, kita akan bisa mempraktikan seluruh isi buku ini hanya dengan bantuan sebuah komputer dan sebuah aplikasi virtualisasi. Tentunya ada beberapa bab pengecualian yang memerlukan software tambahan, alat tambahan, atau bahkan komputer tambahan.

Sistem operasi server yang digunakan pada buku ini adalah Debian Wheezy dengan versi 7.6. Sedangkan sistem operasi client yang akan digunakan adalah ubuntu 14.04 32 bit. Namun akan ada pengecualian pada beberapa bab, yaitu jika ada perbedaan yang jauh antara client ubuntu dan windows, maka buku ini juga akan membahas penggunakan sistem operasi windows sebagai client. Versi windows yang akan digunakan adalah windows 7.

Nantinya, dalam praktik akan sering menggunakan sebuah perintah dasar, baik untuk melakukan konfigurasi di server, ataupun melakukan pengujian dari client. Oleh karena itu, kita akan menggunakan latar belakang hitam untuk perintah pada server dan latar belakang putih untuk perintah pada client. Hal ini dimaksudkan agar ada pembeda antara perintah yang dijalankan pada server dan perintah yang dijalankan pada client.

Dalam setiap bab atau sub bab, akan ada topologi yang dapat memermudah pembaca dalam memahami konsep materi. Sehingga pembaca dapat mengetahui konsep secara real meskipun dalam praktik hanya menggunakan aplikasi virtualisasi.

Jika ada suatu teks, syntak, ataupun script yang tidak terlalu penting dan terlalu panjang saat pembahasan, maka teks, syntak, ataupun script tersebut akan dihapus dan hanya diganti dengan tanda titik-tik (.....).

Tentu tidak mungkin untuk membahas materi dengan sangat detail dalam buku ini. Untuk itu, pembaca diharapkan bisa mempelajari lebih lanjut dari apa yang disampaikan pada buku ini dengan mencoba hal-hal baru sendiri (*Practice Make Better*, Kata salah satu guru besar saya).

Bab 1 Persiapan Praktik

Sudah disebutkan sebelumnya, bahwa kita hanya akan menggunakan sebuah komputer yang telah terinstall sistem operasi ubuntu 14.04 32 bit. Untuk membantu praktik, kita akan menginstall aplikasi virtualbox.

Virtualbox adalah salah satu aplikasi virtualiasasi yang sangat terkenal. Dengan bantuan aplikasi ini, kita bisa menjalankan lebih dari 1 sistem operasi secara bersamaan dalam sebuah komputer. Tentunya jumlah sistem operasi yang dapat dijalankan terbatas sesuai dengan spesifikasi komputer yang digunakan. Jika komputer yang digunakan mempunyai spesifikasi tinggi, akan semakin banyak sistem operasi yang bisa dijalankan, begitu juga sebaliknya. Berikut merupakan gambaran umum penerapan aplikasi virtualisasi dalam sebuah komputer.



Gambar 1.1 Konsep aplikasi virtualisasi

Dari gambar 1.1 tersebut, terlihat bahwa pondasi terbawah adalah sebuah komputer. Kemudian diatasnya adah sebuah host os, dimana host os ini merupakan sistem operasi yang diinstall didalam komputer kita. Selanjutnya, didalam sistem operasi kita (host os) akan diinstall sebuah aplikasi virtualisasi, yaitu virtualbox itu sendiri. Sedangkan didalam virtualbox kita baru akan menginstall sistem operasi virtual, atau yang biasa disebut dengan guest os.

Install Virtualbox di Ubuntu 14.04

Kita sudah memahami konsep dasar mengenai penggunaan aplikasi virtualiasasi. Selanjutnya kita akan belajar tentang cara menginstall virtualbox di sistem operasi ubuntu 14.04.

Untuk melakukannya, disarankan komputer kita terhubung dengan internet. Sebenarnya ada cara lain untuk menginstall virtualbox di ubuntu tanpa harus terhubung dengan internet. Namun cara termudah menurut saya adalah dengan terhubung dengan internet. Tenang saja, setelah kita menginstall virtualbox, kita bisa belajar tanpa ada akses internet (kecuali dibeberapa bab).

Buka terminal dengan kombinasi ctrl+alt+t, kemudian ketikkan perintah sebagai berikut.

admin@ubuntu:~\$ sudo apt-get install virtualbox
[sudo] password for admin:
Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
virtualbox-dkms virtualbox-qt
The following packages will be upgraded:
virtualbox virtualbox-dkms virtualbox-qt
3 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 722 not upgraded.
Need to get 18,6 MB of archives.
After this operation, 348 kB disk space will be freed.
Do you want to continue? [Y/n] Y

Gambar 1.2 Installasi virtualbox di Ubuntu 14.04

Selanjutnya, proses installasi akan berjalan. Berikut tampilan virtualbox setelah proses installasi selesai.





Install Virtualbox di Windows 7

Karena ada perbedaan yang signifikan antara proses installasi virtualbox di ubuntu dan windows, maka akan dibahas juga bagaimana cara install virtualbox di windows.

Hal pertama yang harus dilakukan adalah download installer virtualbox dari website resmi virtualbox di <u>www.virtualbox.org</u>. Selanjutnya jalankan file installer tersebut.



Gambar 1.4 Proses installasi virtualbox di windows

Gambar 1.5 Proses installasi virtualbox di windows

Oracle VM VirtualBox 4.3.28 Setup
Custom Setup Select the way you want features to be installed.
Please choose from the options below: Image: Create a shortcut on the desktop Image: Create a shortcut in the Quick Launch Bar Image: Register file associations
Version 4.3.28 < Back Next > Cancel

Gambar 1.6 Proses installasi virtualbox di windows

Oracle VM VirtualBox 4.3.28 Setup		
Ready to Install		
The Setup Wizard is ready to begin the Custom installation.		
Click Install to begin the installat installation settings, click Back. C	ion. If you want to review or change any of your lick Cancel to exit the wizard.	
Version 4.3.28	< Back Install Cancel	

Gambar 1.6 Proses installasi virtualbox di windows

Oracle VM VirtualBox 4.3.28 Setup	
Oracle VM VirtualBox 4.3.28	
Please wait while the Setup Wizard installs Oracle VM VirtualBox 4.3.28. This may take several minutes.	
Status: Creating folders	
Version 4.3.28 <a>Back <a>Dext <a>Dext <a>Dext <a>Cancel	

Gambar 1.7 Proses installasi virtualbox di windows



Gambar 1.8 Proses installasi virtualbox di windows

Membuat Virtual Machine

Pada dasarnya, sebuah sistem operasi diinstall didalam sebuah komputer. Konsep tersebut berlaku juga pada aplikasi virtualisasi. Jadii sebelum memulai installasi sebuah sistem operasi virtual, kita harus membuat sebuah komputer virtual. Dimana nantinya kita akan menginstall sistem operasi virtual didalam komputer virtual tersebut. Berikut langkah-langkahnya:

Klik shortcut New, kemudian isikan name, type, dan version sesuai dengan sistem operasi yang akan diinstall

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 1 Persiapan Praktik



Gambar 1.9 Menentukan nama dan type virtual machine

Konfigurasi ukuran RAM sesuai dengan kebutuhan. Pastikan tidak menyetting ukuran RAM melebihi batas warna hijau



Gambar 1.10 Menentukan ukuran RAM pada virtual machine

Pilih create virtual harddrive now, untuk membuat harddisk virtual





Tentukan extensi file virtual harddisk yang diinginkan, jika belum terlalu mengerti bisa dipilih yang default saja, yaitu vdi



Gambar 1.12 Menentukan tipe virtual harddisk yang ingin dibuat

Pilih dynamiic allocated



Gambar 1.13 Menentukan tipe penyimpanan harddisk virtual machine

Tentukan ukuran harddisk virtual yang akan dibuat



Sampai saat ini kita telah selesai membuat sebuah virtual machine. Berikut tampilan saat telah selesai

😣 🔿 🗊 🛛 Oracle VM Virt	ualBox Manager	
New Settings Start Dis	Scard	Details Details
Debian	🗏 General	Preview
Powered Off	Name: Debian Operating System: Debian (32 bit)	
	System	
Base Memory: 512 MB Boot Order: Floppy, CD/DVD, Hard Disk		Debian
	Display	
	Video Memory: 12 MB Remote Desktop Server: Disabled Video Capture: Disabled	
	Storage	
	Controller: IDE IDE Secondary Master: [CD/DVD] Empty Controller: SATA SATA Port 0: Debian.vdi (Normal, 1	15,00 GB)
	🕒 Audio	
	Host Driver: PulseAudio	•

Gambar 1.15 Tampilan virtual machine yang telah berhasil dibuat

----END OF CHAPTER----

Bab 2 Installasi Sistem Operasi Debian 7.6

Telah disepakati sebelumnya, bahwa sistem operasi server yang digunakan adalah debian dengan versi 7.6.

Kita telah membuat sebuah virtual machine di bab sebelumnya. Di bab ini kita akan membahas tentang langkah-langkah installasi sistem operasi server berbasis linux debian. Berikut langkah-langkahnya:

Konfigurasi cd/dvd untuk booting installasi

🛇 🖨 🕘 🛛 Oracle VM	I VirtualBox Manager	
New Settings	t Discard	Details Snapshots
Debian	1 🖪 General	Preview
Powered O	Name: Deb	ian (
🗧 🗇 🖉 Deblan - Set	cings	
📃 General	Storage	
SystemDisplay	Storage Tree	Attributes
🛛 Storage 🛛 3	Controller: IDE	CD/DVD <u>D</u> rive: IDE Secondar 🛊 💽
Þ Audio	Empty 4	Choose a virtual CD/DVD disk f
Network	Controller: SATA	Information Host Drive Optiarc DVD RW AD
Serial Ports	Debian.vdi	Type: debian-7.6.0-i386-DVD-1.iso
🥔 USB		Size: Remove disk from virtual drive

Gambar 2.1 Konfigurasi installer

Cari lokasi file iso debian berada, pilih file iso dvd 1

8 🗊 Please ch	oose a virtual optical disk file		
🗶 📃 medi	a Data Software Debian		
Places	Name	▲ Size Modifie	bs
Q Search	💿 debian-7.6.0-i386-DVD-1.iso	4,0 GB 09/08/14	
Recently	debian-7.6.0-i386-DVD-2.iso	4,7 GB 09/08/14	4
🗃 admin 📰 Desktop 🎑 File System 🛄 Data	€ debian-7.6.0-i386-DVD-3.iso	4,7 GB 10/08/14	4
+ E	10	All virtual optical disk files	8
		Cancel Oper	n

Gambar 2.2 Memilih file iso untuk installasi

Selanjutnya jalankan virtual machine dengan menekan tombol start, berikut tampilan pertama saat komputer booting dari installer debian 7.6. Jika ingin menginstall dengan metode text kita bisa pilih opsi install, namun jika ingin menginstall dengan metode GUI bisa memilih opsi graphical install. Pada buku ini akan dibahas installasi metode text



Gambar 2.3 Tampilan pertama proses instllasi

Pilih bahasa yang ingin digunakan untuk sistem operasi server

	[!!] Select	a language	
Choose the language to also be the default lan	be used for the install nguage for the installed	lation process. The selected language wil d system.	.1
Language:			
C A1 Ar Ba Be Bo Bu Ca Ch Ch Cr Cz Da Du Es Es Es Fi Ga Ge Gr	- tbanian - rabic - sturian - asque - elarusian - llgarian - tinese (Simplified) - roatian - tinese (Traditional) - roatian - tich - ti	No localization * Shqip	
<go back=""></go>			

Gambar 2.4 Pemilihan bahasa untuk proses installasi dan sistem operasi

Pilih lokasi tempat kita tinggal. Karena indonesia tidak ada, kita pilih other

[!!] Select your location
The selected location will be used to set your time zone and also for example to help select the system locale. Normally this should be the country where you live.
This is a shortlist of locations based on the language you selected. Choose "other" if your location is not listed.
Country, territory or area:
Antigua and Barbuda Australia Botswana Canada Hong Kong India Ireland New Zealand Nigeria Philippines Singapore South Africa United Kingdom United States Zambia Zimbabwe other
<go back=""></go>

Gambar 2.5 Pemilihan negara

Selanjutnya pilih Asia



Gambar 2.6 Pemilihan benua

Pilih Indonesia

[!!] Select your location
The selected location will be used to set your time zone and also for example to help select the system locale. Normally this should be the country where you live.
Listed are locations for: Asia. Use the <go back=""> option to select a different continent or region if your location is not listed.</go>
Country, territory or area:
Afghanistan * Bahrain Bangladesh Bhutan Brunei Darussalam Cambodia China Hong Kong India Indonesia Inan, Islamic Republic of Iraq Israel Japan Jordan Kazakhstan Korea, Democratic People's Republic of Korea, Republic of Kuwait Kyrgyzstan *
<go back=""></go>

Gambar 2.7 Pemilihan negara

Pilih united states

[!] Config	ure	locales
There is no locale defined for the combination You can now select your preference from the l The locale that will be used is listed in the	n of ocal sec	language and country you have selected. es available for the selected language. ond column.
Country to base default locale settings on:		
Antigua and Barbuda Australia Botswana Canada Hong Kong India Ireland New Zealand Nigeria Philippines Singapore South Africa United Kingdom <mark>United States</mark> Zambia Zimbabwe		en_AG en_AU.UTF-8 en_BW.UTF-8 en_CA.UTF-8 en_HK.UTF-8 en_IN en_IE.UTF-8 en_NG en_PH.UTF-8 en_SG.UTF-8 en_SG.UTF-8 en_2A.UTF-8 en_GB.UTF-8 en_CB.UTF-8 en_2M.UTF-8 en_2M.UTF-8
<go back=""></go>		

Gambar 2.8 Pemilihan negara untuk penggunaan bahasa

Pilih type kyboard sesuai dengan yang digunakan. Umumnya di Indonesia, type keyboard yang beredar adalah qwerty, yaitu American English



Gambar 2.9 Pemilihan type kyboard

Isikan hostname sesuai dengan yang diinginkan. Jika belum terlalu faham, bisa diisi default saja, yaitu debian (kita akan bahas materi hostname di bab selanjutnya). Kemudian enter

Please enter the hostname for this system. The hostname is a single word that identifies your system to the network. If you don't know what your hostname should be, consult your network administrator. If you are setting up your own home network, you can make something up here. Hostname:	[!] Configure the network
The hostname is a single word that identifies your system to the network. If you don't know what your hostname should be, consult your network administrator. If you are setting up your own home network, you can make something up here. Hostname:	er the hostname for this system.
Hostname:	me is a single word that identifies your system to the network. If you don't your hostname should be, consult your network administrator. If you are setting yn home network, you can make something up here.
debian	
<go back=""> <continue></continue></go>	ck> <continue></continue>

Gambar 2.10 Konfigurasi hostname

Isikan domain name, bisa dikosongkan saja jika belum tahu apa itu domain name (kita akan bahas materi tentang domain di bab selanjutnya). Kemudian enter

The domain name is the part of is often something that ends i network, you can make somethir your computers. Domain name:	your Internet address to the right of your host name. It n .com, .net, .edu, or .org. If you are setting up a home g up, but make sure you use the same domain name on all
<pre> <go back=""></go></pre>	<continue></continue>

Gambar 2.11 Konfigurasi domain name

Isikan password untuk user root. Kita akan membahas lebih lanjut tentang apa itu user root pada bab selanjutnya, untuk saat ini kita hanya perlu memasukkan password saja. Kemudian enter



Gambar 2.12 Konfigurasi root password

Masukkan password untuk root sekali lagi

Please enter the s	me root password again to verify that you have typed it correctly
Re-enter password	o verify:
жжжжж <mark></mark>	

Gambar 2.13 Konfigurasi root password

Isikan nama lengkap untuk user baru



Gambar 2.14 Nama lengkap untuk user baru yang akan dibuat

Isikan username untuk user baru



Gambar 2.15 Username untuk user baru yang akan dibuat

Masukkan password untuk user baru yang akan dibuat. Disarankan untuk menggunakan password yang berbeda dari user root.



Gambar 2.16 Konfigurasi password untuk user baru

Masukkan password untuk user baru sekali lagi



Gambar 2.17 Konfigurasi password untk user baru

Pilih lokasi tempat tinggal anda untuk menentukan konfigurasi waktu

1	[!] Configure the clock
	If the desired time zone is not listed, then please go back to the step "Choose language" and select a country that uses the desired time zone (the country where you live or are located).
	Select a city in your time zone:
	<mark>Western (Sumatra, Jakarta, Java, West and Central Kalimantan)</mark> Central (Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara, East and South Kalimantan) Eastern (Maluku, Papua)
	<go back=""></go>

Gambar 2.18 Pemilihan lokasi waktu

Langkah selanjutnya adalah proses partisi. Secara garis besar, ada dua metode partisi yang umum digunakan saat installasi linux, yaitu manual dan otomatis.

Jika kita memilih otomatis, maka seluruh file yang ada di harddisk akan diformat, dan selanjutnya akan dibuatkan partisi dengan jumlah dan besar yang ditentukan oleh sistem. Namun jika memilih metode manual, kita akan lebih bebas menentukan jumlah partisi dan besar masing-masing partisi sesuai dengan yang kita butuhkan.

Sistem operasi linux memerlukan minimal dua partisi, yaitu swap dan root. Partisi swap nantinya berfungsi sebagai virtual memory, dalam artian partisi ini akan menjadi RAM tambahan bagi komputer. Partisi ini, umumnya berukuran 2x (dua kali) ukuran RAM. Selanjutnya partisi root berfungsi untuk menyimpan seluruh file sistem milik sistem operasi linux. Dalam linux, partisi root disimbolkan dengan back slash (/).

Selain dua partisi yang wajib ada pad linux (root dan swap), kita bisa membuat beberapa partisi opsional, seperti /usr, /home, /var, dll. Pada bab ini kita akan praktik membuat tiga partisi, yaitu root (/), swap, dan /home.

Masing-masing partisi opsional mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Seperti /home digunakan untuk menyimpan data data milik user, /var digunakan untuk menyimpan beberapa file system, dll. Pembahasan materi tentang fungsi masing-masing partisi akan dijelaskan lebih lanjut pada bab selanjutnya.

Sebenarnya untuk pemula, disarankan untuk membuat dua partisi saja, yaitu root (/) dan swap. Namun karena nantinya ada sebuah pembahasan materi yang membutuhkan partisi /home, jadi kita menambahkan sebuah partisi opsional yang akan kita buat, yaitu /home.



Berikut langkah partisi metode manual. Pilih *manual*, kemudian enter

Gambar 2.19 Pemilihan metode partisi

Pilih harddisk yang akan dipartisi, kemudian enter



Gambar 2.20 Pemilihan harddisk yang akan dipartisi

Akan ada halaman konfirmasi, pilih yes



Gambar 2.21 Konfirmasi pembuatan tabel partisi

Pilih pada tabel partisi dengan label free space untuk membuat partisi baru, enter





Pilih create a new partition untuk membuat partisi

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 2 Installasi Sistem Operasi Debian 7.6



Gambar 2.23 Proses pembuatan partisi baru

Masukkan ukuran partisi untuk swap, karena RAM virtual machine tadi 512M, maka ukuran partisi swap yang ideal adalah 1G, enter



Gambar 2.24 Penentuan ukuran partisi swap

Untuk partisi swap, kita cukup menggunakan type logical

Ту	pe for the new partition:	
	Primary <mark>Logical</mark>	
	<go back=""></go>	

Gambar 2.25 Pemilihan tipe partisi swap

Untuk location, gunakan beginning

[!!] Partition disks
Please choose whether you want the new partition to be created at the beginning or at the end of the available space.
Location for the new partition:
Beginning End
<go back=""></go>

Gambar 2.26 Pemilihan lokasi partisi swap

Enter pada kolom use as,

ľ	[!!] Partition disks					
	You are editing partition #5 of SCSI3 (0,0,0) (sda). No existing file system was detected in this partition.					
	Partition settings:					
		Use as:	Ext4 journaling file system			
		Mount point: Mount options: Label: Reserved blocks: Typical usage: Bootable flag: Copy data from an Delete the partit Done setting up t	/ defaults none 5% standard off other partition ion he partition			
	<go back=""></go>					

Gambar 2.27 Merubah partisi

Pilih swap area, enter



Gambar 2.28 Merubah partisi menjadi swap

Terahir pilih done seting up the partition

You are editing partition #5 of SCSI3 (0,0,0) (sda). No existing file system was detected in this partition.				
Partition settings:				
	Use as: swap area			
	Bootable flag: off			
	Copy data from another partition Delete the partition Done setting up the partition			
<go back=""></go>				

Gambar 2.29 Proses ahir pembuatan partisi swap

Sampai saat ini kita sudah selesai membuat partisi swap, selanjutnya pilih tabel partisi dengan label *free space* untuk membuat partisi */home*

[!!] Partition disks		
This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table.		
Guided partitioning Configure software RAID Configure the Logical Volume Manager Configure encrypted volumes		
SCSI3 (0,0,0) (sda) – 26.8 GB ATA VBOX HARDDISK #5 logical 999.3 MB f swap swap pri/log 25.8 GB FREE SPACE		
Undo changes to partitions Finish partitioning and write changes to disk		
<go back=""></go>		

Gambar 2.30 Proses awal pembuatan partisi /home

Pilih create a new partition, enter

[!!] Partition disks
How to use this free space:
Create a new partition Automatically partition the free space Show Cylinder/Head/Sector information
<ьо васк>

Gambar 2.31 Proses pembuatan partisi /home

Tentukan ukuran partisi /home, disini kita menggunakan 5G



Gambar 2.32 Menentukan ukuran partisi /home



Gambar 2.33 Menentukan tipe yang akan digunakan oleh partisi /home

Gunakan begginning



Gambar 2.34 Pemilihan lokasi partisi /home

Enter pada kolom *mount point* dan rubah menjadi /home

] Partition disks		
Y i	You are editing partition #6 of SCSI3 (0,0,0) (sda). No existing file system was detected in this partition.				
P	Partition settings:				
		Use as:	Ext4 journaling file system		
		Mount point: Mount options: Label: Reserved blocks: Typical usage: Bootable flag: Copy data from an Delete the partit Done setting up t	/home defaults none 5% standard off nother partition ion he partition		
	<go back=""></go>				

Gambar 2.35 Merubah partisi menjadi /home

Pilih done setting up the partition

ľ	[!!] Partition disks					
	You are editing partition #6 of SCSI3 (0,0,0) (sda). No existing file system was detected in this partition.					
	Partition settings:					
		Use as:	Ext4 journaling file system			
		Mount point: Mount options: Label: Reserved blocks: Typical usage: Bootable flag: Copy data from and Delete the partit Done setting up t	/home defaults none 5% standard off other partition ion he partition			
	<go back=""></go>					

Gambar 2.35 Proses ahir pembuatan partisi /home

Selanjutnya kita akan membuat partisi root (/). Pilih pada bagian free space



Gambar 2.36 Proses awal pembuatan partisi / (root)

Pilih create a new partition, enter

[!!] Partition disks How to use this free space: Create a new partition Automatically partition the free space Show Cylinder/Head/Sector information <go back=""></go>

Gambar 2.37 Proses pembuatan partisi /

Gunakan sisa ukuran yang ada untuk partisi root (/)



Gambar 2.38 Penentuan ukuran partisi /

Gunakan type primary

	[!!] Partition disks Type for the new partition: Primary Logical <go back=""></go>	
-		

Gambar 2.39 Menentukan tipe partisi /

Pastikan parameter pada *bootable flag* adalah *on*. Selanjutnya pilih *done set up the partition*

You are editing partition #2 of SCSI3 (0,0,0) (sda). No existing file system was detected in this partition.				
Partition setting	s:			
	Use as:	Ext4 journaling file system		
	Mount point: Mount options: Label: Reserved blocks: Typical usage: Bootable flag:	/ defaults none 5% standard on		
	Copy data from an Delete the partit <mark>Done setting up t</mark>	other partition ion he partition		
<go back=""></go>				

Gambar 2.40 Proses ahir pembuatan partisi /

Sampai saat ini kita sudah selesai membuat tiga partisi yang kita kehendakai. Pilih *finish partitioning and write changes to disk* untuk melanjutkan

[!!] Partition disks				
This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table.				
Guided partitioning Configure software RAID Configure the Logical Volume Manager Configure encrypted volumes				
SCSI3 (0,0,0) (sda) – 26.8 GB ATA VBOX HARDDISK #5 logical 999.3 MB f swap swap #6 logical 5.0 GB f ext4 /home #2 primary 20.8 GB B f ext4 /				
Undo changes to partitions Finish partitioning and write changes to disk				
<go back=""></go>				

Gambar 2.41 Finishing proses partisi

Akan ada halaman verifikasi, pilih yes

If you continue, the changes listed below w will be able to make further changes manual	ill be written to the disks. Otherwise, you ly.
The partition tables of the following devic SCSI3 (0,0,0) (sda)	es are changed:
The following partitions are going to be fo partition #5 of SCSI3 (0,0,0) (sda) as s partition #6 of SCSI3 (0,0,0) (sda) as e partition #2 of SCSI3 (0,0,0) (sda) as e	rmatted: wap xt4 xt4
Write the changes to disks?	
(Yes)	<no></no>



Pilih no jika ada pertanyaan scan another dvd

Ĩ	[!] Configure the package manager	
	Your installation CD or DVD has been scanned; its label is:	
Г	Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy_ – Official i386 DVD Binary–1 20140712–13:02	
	You now have the option to scan additional CDs or DVDs for use by the package manager (apt). Normally these should be from the same set as the installation CD/DVD. If you do not have any additional CDs or DVDs available, this step can just be skipped.	
	If you wish to scan another CD or DVD, please insert it now.	
	Scan another CD or DVD?	
	<go back=""> <yes> <<mark><no></no></mark></yes></go>	



Use a network mirror? No, enter





Participate in the package usage survey? No,



Gambar 2.45 Pertanyaan untuk suerver penggunaan

Langkah selanjutnya adalah menentukan paket apa saja yang ingin diinstall. Jika ingin menginstall server berbasis text, cukup centang pada *Standard system utilities*. Namun jika ingin install server berbasis GUI, centang *Debian desktop environment* dan *Standard system utilities*. Untuk menambahkan atau menghilangkan centang, gunakan tombol spasi pada kyboard. Kemudian enter,



Gambar 2.46 Pemilihan aplikasi yang diinstall
Install grub boot loader? Yes



Gambar 2.47 Pertanyaan install grub boot loader

Terahir, akan ada perintah untuk restart, pilih *continue* dan enter



Gambar 2.48 Installasi telah selesai

Untuk pengujian, silahkan login menggunakan user yang telah dibuat saat proses installasi. Perhatikan bahwa password yang kita ketikkan di kyboard tidak akan ditampilkan di layar.



Gambar 2.49 Login ke server

---END OF CHAPTER----

Bab 3 Pengetahuan Dasar Linux

Sebelum memulai melakukan konfigurasi server menggunakan linux debian, kita harus mengetahui dan paham mengenai dasar-dasar linux. Banyak sekali dasar-dasar linux yang harus dipahami untuk melakukan konfigurasi server, namun buku ini akan membahasnya secara singkat. Berikut dasar-dasar linux yang akan dibahas pada bab ini:

- 1. Struktur direktori/folder linux
- 2. Perintah dasar linux
- 3. Managemen user dan group di linux
- 4. Direktori & file permission di linux
- 5. Text editor di linux

Struktur Direktori/Folder Linux

Struktur direktori di linux menggunakan konsep hirarki. Dengan direktori root (/) sebagai direktori dasar bagi seluruh direktori yang ada di linux. Dengan kata lain, seluruh direktori yang ada di sistem operasi linux berada dibawah direktori root (/). Berikut gambaran umum struktur direktori di linux:



Gambar 3.1 Struktur direktori linux

Gambar diatas merupakan struktur direktori linux pada umumnya. Mungkin akan ada sedikit perbedaan antara beberapa distro linux yang beredar. Namun secara garis besar struktur direktori, dan fungsi masing-masing direktori tetaplah sama meskipun berbeda distro.

Berikut fungsi masing-masing direktori dilinux:

Direktori	Deskripsi
1	Direktori utama dari seluruh direktori yang berada di
	linux. Direktori ini berisi sub direktori yang mempunyai
	fungsi masing-masing dalam menjalankan proses sistem
	operasi.
/bin	Berisi file-file binari (executable) untuk digunakan oleh
	sistem. File binari adalah sebuah file aplikasi atau program
	dasar di linux.
/boot	Berisi file untuk keperluan booting sistem operasi
/dev	Berisi file-file device, seperti <i>cdrom</i> (CD-ROM Device),
	<i>sda1</i> (Harddisk Device), fd0 (Removable Device), dll.
	Penamaan device bisa berbeda-beda antar distro linux.
/etc	Berisi file-file konfigurasi, seperti <i>passwd</i> (File untuk
	konfigurasi username password), <i>hosts</i> (File untuk
	konfigurasi hosts di jaringan), dll.
/home	Berisi file-file atau folder pribadi milik user, seperti
	Documents, Downloads, Music, Videos, Pictures, dll.
/kernel	Berisi file-file kernel. Kernel adalah file-file penting yang
	menjadi pondasi sebuah sistem operasi.
/lib	Berisi file-file library dan file-file yang berhubungan
	dengan kernel.
/mnt atau /media	Digunakan untuk memount file temporary, seperti <i>cdrom</i>
	(DVD/CD-ROM), <i>fd0</i> (FlashDisk), <i>sda1</i> (Harddisk), dll.
/proc	Berisi file-file yang mempunyai informasi tentang proses
	yang sedang dijalankan oleh sistem operasi. Direktori ini
	mempunyai isi yang dinamis (berubah-ubah).
/sbin	Sama dengan /bin, hanya saja yang disimpan adalah
	file-file binari yang berfungsi untuk administrasi sistem,
	seperti <i>ifconfig</i> (untuk managemen interface), dan <i>fdisk</i>
	(untuk managemen disk).
/tmp	Berisi file-file temporary yang digunakan selama sistem
	operasi berjalan.
/usr	Direktori ini bisa digunakan oleh seluruh user untuk
	berbagai kepentingan, seperti sharing folder.
/var	Berisi file-file variable, seperti file print, log, mail, dll.

Kita tidak perlu menghafal seluruh fungsi dari masing-masing direktori. Pemahaman yang paling penting sebenarnya adalah konsep sistem hirarki dari direktori root (/) itu saja. Jadi misal kita ingin mengedit file *passwd* didalam *etc*, maka kita harus masuk ke direktori *root* (/) dulu, kemudian *etc*, baru membuka file *passwd* (/*etc/passwd*).

Perintah Dasar Linux

Pemahaman mengenai perintah dasar di linux mutlak diperlukan untuk melakukan administrasi server jaringan berbasis linux. Karena banyak sekali hal-hal yang tidak bisa dilakukan pada mode GUI, dalam artian harus dilakukan menggunakan perintah text.

Banyak sekali perintah dasar dalam linux yang dapat kita gunakan untuk mempermudah pekerjaan kita. Namun pada bab ini akan dijelaskan beberapa perintah saja yang sering digunakan. Untuk lebih memahami masing-masing perintah, pada bab ini juga akan diberikan contoh penggunaan perintah.

Sebelum mengenal perintah-perintah dasar di linux, ada baiknya kita memahami tentang *bash* di linux. Bash adalah sebuah baris yang selalu mengawali perintah di linux. Seperti contoh berikut:

forkits@debian:~\$

Gambar 3.2 Tampilan *bash* di linux

Berikut	pen	jelasan	dari	masing	-masing	syntak	yang	ada	pada	bash
---------	-----	---------	------	--------	---------	--------	------	-----	------	------

Syntak	Deskrisi
forkits	Syntak pertama, pada contoh diatas ditunjukkan dengan tulisan forkits. Syntak ini menunjukkan user yang sedang digunakan. Pada contoh diatas menunjukkan bahwa user yang sedang aktif adalah forkits.
debian	Selanjutnya, syntak yang ditunjukkan tulisan debian adalah hostname dari komputer kita. Hostname adalah nama dari sebuah komputer pada jaringan.
~	Tanda (~) yang terletak setelah (:) menunjukkan lokasi direktori dimana user sedang berada. Tanda (~) menunjukkan bahwa user sedang berada di direktori home miliknya. Direktori home dari sebuah user biasanya berada di <i>/home/nama_user</i> . Contoh diatas menunjukkan bahwa direktori aktif adalah <i>/home/forkits</i>
\$	Syntak terahir menunjukkan bahwa user kita adalah user biasa atau user root. Jika tandanya adalah (\$) seperti contoh diatas, menandakan bahwa user yang sedang aktif adalah user biasa. Sedangkan jika tandanya adalah (#) menunjukkan bahwa user yang sedang aktif adalah user root. Perbedaan user biasa dan user root akan dibahas di sub bab berikutnya.

Tentunya jika berbeda komputer, maka bash yang dimiliki akan berbeda. Tergantung dari user, hostname, dan lokasi direktori aktif.

Selanjutnya kita akan belajar beberapa perintah dasar yang sering digunakan untuk melakukan administrasi server linux.

pwd

Perintah ini berfungsi untuk menunjukkan lokasi direktori dimana user sedang berada. Atau sering disebut direktori aktif.

forkits@debian:~\$ **pwd** /home/forkits forkits@debian:~\$

Gambar 3.3 Penggunaan perintah pwd

ls

Perintah ini digunakan untuk melihat isi dari sebuah direktori. Berikut contoh dari penggunaan dari perintah ini.

forkits@debian:~\$ Is forkits@debian:~\$ Is / bin etc lib root selinux tmp vmlinuz mnt lost+found opt boot home run srv usr dev initrd.img media proc sbin sys var forkits@debian:~\$ Is /home/ forkits forkits@debian:~\$ Is -a /home/ . .. forkits forkits@debian:~\$ Is -1 /home/ total 4 drwxr-xr-x 2 forkits forkits 4096 Apr 9 07:02 forkits forkits@debian:~\$

Gambar 3.4 Penggunaan perintah /s

Perintah	Deskripsi
ls	Perintah tersebut artinya adalah kita melihat isi dari
	direktori aktif. Yaitu direktori home dari forkits (~), atau
	lebih tepatnya di <i>/home/forkits</i>
ls /	Perintah tersebut artinya kita melihat isi dari direktori root
	(/)
ls /home/	Perintah tersebut artinya kita melihat isi dari direktori home
	yang ada dibawah direktori root (/)
ls -a /home/	Perintah ini sama dengan perintah sebelumnya, hanya saja
	perintah ini akan menunjukkan seluruh isi dari direktori,
	termasuk file atau direktori hidden. File/direktori hidden di
	linux ditandai dengan namanya yang didahului titik (.)
ls -l /home/	Perbedaan dari perintah sebelumnya adalah bahwa perintah ini
	akan menunjukkan isi dari direktori beserta detail
	keterangannya.

cd

Perintah ini digunakan untuk berpindah dari direktori aktif ke direktori lainnya. Berikut contoh penggunaan perintah ini.

forkits@debian:~\$ pwd /home/forkits forkits@debian:~\$ cd /etc/network/ forkits@debian:/etc/network\$ cd run/ forkits@debian:/etc/network/run\$ cd .. forkits@debian:/etc/network\$ cd forkits@debian:~\$ pwd /home/forkits forkits@debian:~\$



Perintah	Deskripsi
pwd	Perintah ini digunakan untuk melihat direktori aktif
cd /etc/network	Digunakan untuk berpindah ke direktori network yang ada didalam direktori etc, dan direktori etc berada didalam direktori root (/etc/network). Ingat konsep struktur direktori di linux, bahwa seluruh direktori berada dibawah direktori root (/). Hasil dari perintah ini ditunjukkan pada perubahan bash dibaris berikutnya.
cd run/	Perintah ini digunakan untuk berpindah ke direktori run yang ada didalam direktori network yang ada didalam direktori etc yang ada didalam direktori root (/etc/network/run). Karena sebelumnya kita telah berada di direktori /etc/network, maka kita tidak perlu mengetikkan struktur direktori lengkap (/etc/network/run) melainkan cukup dengan (run/). Hasil dari perintah ini ditunjukkan pada perubahan bash dibaris berikutnya.
cd	Perintah ini digunakan untuk keluar satu direktori dari direktori aktif. Perhatikan contoh diatas, direktori aktif sebelumnya adalah /etc/network/run. Setelah mengetikkan perintah ini, direktori aktif berpindah ke /etc/network (ditunjukkan oleh perubahan bash)
cd	Perintah ini digunakan untuk kembali ke direktori home. Perhatikan perintah pwd terahir, terlihat bahwa direktori aktif adalah /home/forkits

mkdir

Perintah ini digunakan untuk membuat sebuah direktori. Berikut contoh penggunaan dari perintah ini.

forkits@debian:~\$ su Password: root@debian:/home/forkits# mkdir /home/linux root@debian:/home/forkits# ls /home/ forkits linux root@debian:/home/forkits# cd /home/ root@debian:/home# mkdir debian root@debian:/home# ls debian forkits linux root@debian:/home#

Gambar 3.6 Contoh penggunaan perintah mkdir

Perintah	Deskripsi
SU	Perintah ini digunakan untuk berpindah dari user biasa menjadi user root. Hal ini dikarenakan perintah mkdir tidak bisa sembarangan digunakan oleh user biasa. Perhatikan perbedaan tanda pada bash setelah menjadi user root (#).
mkdir /home/linux	Perintah ini digunakan untuk membuat sebuah direktori dengan nama linux didalam direktori home yang ada didirektori root (/).
ls /home/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home
cd /home/	Perintah ini digunakan untuk berpindah ke direktori /home
mkdir debian	Perintah ini memiliki fungsi yang sama dengan perintah sebelumnya, yaitu membuat sebuah direktori didalam direktori home dengan nama debian. Perbedaannya hanya penulisan perintahnya saja, dimana kita tidak perlu menulis secara spesifik (mkdir /home/debian), kita cukup menulis (mkdir debian) karena kita telah berada di direktori /home
ls	Perintah ini juga memiliki fungsi yang sama dengan perintah sebelumnya, yaitu melihat isi direktori /home. Sekali lagi kita tidak perlu menulis perintah spesifik (ls /home), melainkan cukup (ls) karena kita telah berada di direktori /home

rmdir

Perintah ini digunakan untuk menghapus sebuah direktori. Berikut contoh penggunaan perintah ini

root@debian:/etc# Is /home/ debian forkits linux root@debian:/etc# rmdir /home/debian root@debian:/etc# ls /home/ forkits linux root@debian:/etc# cd /home/ root@debian:/home# rmdir linux root@debian:/home# Is forkits root@debian:/home#

Gambar 3	3.7	Contoh	penggunaan	perintah	rmdir
----------	-----	--------	------------	----------	-------

Perintah	Deskripsi
ls /home/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home/. Kita harus menulisnya spesifik, karena saat ini kita sedang berada di direktori /etc/. Jika kita hanya menulis (ls) saja, maka yang akan dilihat adalah isi direktori /etc, bukan isi direktori /home
rmdir /home/debian	Perintah ini digunakan untuk menghapus direktori debian yang berada di direktori /home. Sekali lagi perintah ini harus ditulis spesifik, karena saat ini kita masih berada di direktoir /etc
ls /home/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home
cd /home/	Perintah ini digunakan untuk berpindah ke direktori /home
rmdir linux	Perintah ini memiliki fungsi yang sama dengan perintah sebelumnya, yaitu menghapus direktori linux yang ada didalam direktori home. Perbedaannya hanya penulisan perintahnya saja, dimana kita tidak perlu menulis secara spesifik (rmdir /home/linux), kita cukup menulis (rmdir linux) karena kita telah berada di direktori /home
ls	Perintah ini juga memiliki fungsi yang sama dengan perintah sebelumnya, yaitu melihat isi direktori /home.

Perintah ini hanya bisa digunakan untuk menghapus direktori yang kosong. Jika direktori yang akan dihapus tidak kosong, perintah ini tidak akan berguna. Untuk menghapus direktori yang ada isinya, bisa menggunakan perintah rm yang akan dibahas di halaman selanjutnya.

touch

Perintah ini digunakan untuk membuat sebuah file. Berikut contoh penggunaan perintah ini.

root@debian:/home# mkdir debian root@debian:/home# ls forkits debian root@debian:/home# touch debian/linux.txt root@debian:/home# ls debian/ linux.txt root@debian:/home# touch /media/debian.txt root@debian:/home# ls /media/ cdrom cdrom0 debian.txt root@debian:/home#

Gambar	3.8	Contoh	penggunaan	perintah	touch
--------	-----	--------	------------	----------	-------

Perintah	Deskripsi
mkdir debian	Perintah ini digunakan untuk membuat direktori debian di dalam direktori /home
ls	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home, hal ini karena saat ini kita berada di direktori /home
touch debian/linux.txt	Perintah ini digunakan untuk membuat file linux.txt didalam direktori /home/debian/linux.txt. Namun kita tidak perlu menulis perintah spesifik (touch /home/debian/linux.txt), kita cukup menulis (touch debian/linux.txt) karena saat ini kita telah berada di direktori /home
ls debian/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home/debian. Namun kita cukup menulis (Is debian/) karena saat ini kita telah berada didirektori /home
touch /media/debian.txt	Perintah ini digunakan untuk membuat sebuah file debian.txt didalam direktori /media. Berbeda dengan perintah sebelumnya, disini kita harus menulis spesifik, karena saat ini kita sedang berada didirektori /home
ls /media/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /media

Berikut	penje	lasan	dari	masing	-masing	perintah	diatas
	r J -						

rm

Perintah ini digunakan untuk menghapus sebuah file ataupun direktori. Berikut contoh penggunaan perintah ini

root@debian:/home# ls /media/ cdrom cdrom0 debian.txt root@debian:/home# rm /media/debian.txt root@debian:/home# ls debian/ linux.txt root@debian:/home# rm debian/ -rf root@debian:/home# ls forkits root@debian:/home#



Perintah	Deskripsi
ls /media/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /media. Perhatikan bahwa ada sebuah file dengan nama debian.txt yang telah kita buat dipembahasan sebelumnya
rm /media/debian.txt	Perintah ini digunakan untuk menghapus file debian.txt yang ada di direktori /media/
ls debian/	Perhatikan bahwa didalam direktori /home/debian terdapat sebuah file dengan nama linux.txt
rm debian/ -rf	Perintah rm dengan option (-rf) dibelakang seperti diatas, digunakan untuk menghapus sebuah direktori yang tidak kosong. Perhatikan bahwa direktori debian masih berisi file linux.txt
ls	Digunakan untuk melihat isi direktori /home, perhatikan bahwa direktori debian sudah hilang setelah dihapus dengan perintah sebelumnya.

ср

Perintah ini digunakan untuk melakukan copy file ataupun folder. Berikut contoh penggunaan dari perintah ini.

root@debian:/home# mkdir unix linux root@debian:/home# ls forkits linux unix root@debian:/home# touch unix/bsd.txt root@debian:/home# cp linux/ /media/ -rf root@debian:/home# cp unix/bsd.txt /media/ root@debian:/home# ls /media/ bsd.txt cdrom cdrom0 linux root@debian:/home# ls forkits linux unix root@debian:/home#



Perintah	Deskripsi
mkdir unix linux	Perintah ini digunakan untuk membuat dua direktori didalam direktori /home, yaitu direktori unix dan linux.
ls	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home. Perhatikan bahwa telah ada dua direktori yang baru saja dibuat dengan perintah sebelumnya.
touch unix/bsd.txt	Perintah ini digunakan untuk membuat sebuah file dengan nama bsd.txt didalam direktori /home/unix
cp linux/ /media/ -rf	Perintah ini digunakan untuk copy direktori linux yang ada di /home ke direktori /media. Ingata bahwa jika ingin copy direktori, harus menyertakan option (-rf)
cp unix/bsd.txt /media/	Perintah ini digunakan untuk copy file bsd.txt yang ada didirektori /home/unix ke direktori /media. Perhatikan bahwa kita tidak perlu menyertakan option (-rf) jika hanya ingin copy sebuah file.
ls /media/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /media. Perhatikan bahwa direktori linux dan file bsd.txt yang telah kita copy dengan perintah sebelumnya sudah ada.
ls	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home. Perhatikan bahwa dua direktori yang kita buat masih ada.

mv

Perintah ini digunakan untuk memindahkan sebuah file ataupun direktori. Berikut contoh penggunaan dari perintah ini

root@debian:/home# ls forkits linux unix root@debian:/home# ls unix/ bsd.txt root@debian:/home# mv unix/bsd.txt /mnt/ root@debian:/home# ls unix/ root@debian:/home# mv linux/ /mnt/ root@debian:/home# ls forkits unix root@debian:/home# ls /mnt/ bsd.txt linux root@debian:/home#

Gambar 3.11 Contoh penggunaan perintah mv

Perintah	Deskripsi		
ls	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home. Perhatikan bahwa telah ada dua direktori yang telah dibuat saat pembahsan perintah cp		
ls unix/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home/unix. Perhatikan bahwa telah ada sebuah file dengan nama bsd.txt yang telah dibuat sebelumnya.		
mv unix/bsd.txt /mnt/	Perintah ini digunakan untuk memindahkan file bsd.txt yang ada di direktori /home/unix ke direktori /mnt		
ls unix/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home/unix. Perhatikan bahwa file bsd.txt telah tidak ada. Hal ini karena file tersebut sudah dipindahkan ke direktori /mnt		
mv linux//ment/	Perintah ini digunakan untuk memindahkan direktori linux yang ada di /home ke direktori /mnt		
ls	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home. Perhatikan bahwa direktori linux sudah tidak ada. Hal ini karena direktori linux sudah dipindahkan ke direktori /mnt dengan perintah sebelumnya		
ls /mnt/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /mnt. Perhatikan bahwa disana telah ada direktori linux dan file bsd.txt.		

cat

Perintah ini digunakan untuk melihat isi dari suatu file. Berikut contoh penggunaan perintah cat untuk melihat isi file /etc/network/interfaces

root@debian:~# cat /etc/network/interfaces
This file describes the network interfaces available on your system
and how to activate them. For more information, see interfaces(5).
The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback
The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
root@debian:~#

Gambar 3.12 Contoh penggunaan perintah cat

grep

Perintah ini digunakan untuk mencari karakter, kata, atau kalimat tertentu dengan suatu kata kunci. Berikut contoh penggunaan perintah ini

```
root@debian:~# cat /etc/network/interfaces | grep dhcp
iface eth0 inet dhcp
root@debian:~# ls /etc/network/
if-down.d if-post-down.d if-pre-up.d if-up.d interfaces run
root@debian:~# ls /etc/network/ | grep interfaces
interfaces
root@debian:~# ls /etc/network/ | grep linux
root@debian:~#
```

Perintah	Deskripsi			
cat	Perintah ini digunakan untuk melihat isi file			
/etc/network/interfaces	/etc/network/interfaces. Perhatikan bahwa			
grep dhcp	keluarannya hanya satu baris yang terdapat kata			
	dhcp, hal ini berkat perintah grep. Perhatikan bahwa			
	karakter () memungkinkan untuk menjalankan lebih			
	dari satu perintah dalam waktu yang sama.			
ls /etc/network/	Perintah ini digunakan untuk isi direktori			
	/etc/network.			
ls /etc/network/ grep	Perhatikan bahwa dengan tambahan perintah grep,			
interfaces	maka hanya file yang dengan nama interfaces saja			
	yang ditampilkan			

ls /etc/network/ grep	Perhatikan bahwa perintah ini tidak menghasilkan		
linux	keluaran apapun. Hal ini dikarenakan tidak ada		
	file/direktori dengan kata kunci linux didalam		
	direktori /etc/network/		

man

Perintah ini digunakan untuk menampilkan manual dari suatu perintah. Jadi misalkan suatu saat kita lupa apa itu fungsi dari perintah */s*, kita bisa melihat manualnya dengan perintah *man /s*. Berikut contoh keluaran dari perintah *man /s*

```
LS(1)
                                                          User Commands
LS(1)
NAME
       ls - list directory contents
SYNOPSIS
       Is [OPTION]... [FILE]...
DESCRIPTION
             information about the FILEs (the current directory by
       List
default).
       Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort
                                                                         is
speci-
       fied.
       Mandatory arguments to long options are mandatory for short
options
       too.
       -a, --all
              do not ignore entries starting with .
       -A, --almost-all
              do not list implied . and ..
       --author
 Manual page ls(1) line 1 (press h for help or g to guit)
```

Gambar 3.14 Contoh penggunaan perintah man

Untuk membaca halaman selanjutnya dari manual tersebut, gunakan tombol spasi pada kyboard, sedangkan jika ingin keluar dari manual, tekan tombol q pada kyboar.

Managemen User dan Group di Linux

Sistem operasi linux merupakan sistem operasi multiuser, artinya bisa menangani lebih dari satu user dalam waktu yang bersamaan. Dengan kata lain, satu komputer dengan sistem operasi linux bisa digunakan dua orang atau lebih dengan user yang berbeda-beda dalam waktu yang sama.

Secara garis besar, user dibedakan menjadi dua, yaitu user root dan user biasa. Dimana user root mempunyai simbol (#) dan user biasa mempunyai simbol (\$) pada bash. Perbedaan antara keduanya adalah dalam hal hak akses. User root memiliki hak akses maksimal didalam sistem operasi, artinya user root bisa melakukan apa saja dalam sistem operasi. Sedangkan user biasa normalnya hanya bisa melakukan modifikasi file atau direktori yang berada didalam direktori home miliknya saja (/home/nama_user).

Fungsi utama sebuah group adalah memudahkan dalam memberikan hak akses kepada sejumlah user (Hak akses akan dibahas di sub bab berikutnya). Misal dalam sebuah sistem operasi mempunyai user dengan nama tkj1, tkj2, tkj3, dan tkj4. Administrator (pemegang user root) menginginkan agar keempat user tadi memiliki hak akses yang sama. Tentunya akan sangat merepotkan jika harus memberikan hak akses kepada masing-masing user. Oleh karena itu, kita bisa langsung memasukkan keempat user tersebut kedalam sebuah group dengan nama tkj, sehingga kita cukup mengatur hak akses pada group tkj saja dan keempat user tersebut sudah memiliki hak akses sesuai dengan yang diberikan kepada group tkj.

Berikut beberapa perintah dasar yang bisa digunakan untuk melakukan managemen user dan group

useradd

root@debian:~# useradd tkj1 root@debian:~# passwd tkj1 Enter new UNIX password: Retype new UNIX password: passwd: password updated successfully root@debian:~#

Gambar 3.15 Contoh penggunaan perintah *useradd* dan *passwd*

Perintah diatas digunakan untuk membuat sebuah user dengan nama tkj1. Selanjutnya perintah *passwd* digunakan untuk memberikan password pada user tkj1. Perhatikan bahwa penulisan password tidak ditampilkan di layar.

adduser

root@debian:~# adduser tkj2
perl: warning: Setting locale failed.
perl: warning: Please check that your locale settings:
Adding user `tkj2'
Adding new group `tkj2' (1002)
Adding new user `tkj2' (1002) with group `tkj2'
Creating home directory `/home/tkj2'
Copying files from `/etc/skel'
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for tkj2
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []: TKJ 2
Room Number []: R2
Work Phone []: 534
Home Phone []: 231
Other []:
Is the information correct? $[Y/n] Y$
root@debian:~# Is /home/
forkits tkj2
root@debian:~#

Gambar 3.16 Contoh penggunaan perintah adduser

Perintah ini juga digunakan untuk membuat sebuah user. Hanya saja perintah ini akan meminta detail dari user yang akan dibuat (termasuk password), berbeda dengan perintah sebelumnya (useradd) yang sama sekali tidak meminta detail dari user yang dibuat. Perbedaan lainnya adalah bahwa jika menggunakan perintah ini, maka user yang dibuat otomatis akan dibuatkan sebuah home direktori di /home/nama_user. Perhatikan perintah *ls /home/* menunjukkan bahwa terdapat direktori dengan nama tkj2.

SU

root@debian:~# **su tkj2** tkj2@debian:/root\$ **su** Password: root@debian:~#

Gambar 3.17 Contoh penggunaan perintah su

Perintah ini digunakan untuk berpindah ke user lain. Format penulisan dari perintah ini adalah *su nama_user.* Perhatikan perintah pertama (su tkj2) menunjukkan perintah untuk berpindah ke user tkj2. Perhatikan bash pada baris kedua (tkj2@debian:/root\$), terlihat bahwa usernya sudah berubah menjadi tkj2. Begitu juga tandanya juga berubah dari (#) menjadi (\$) yang menandakan bahwa tkj2 adalah user biasa. Selanjutnya jika kita hanya menggunakan perintah *su s*aja, itu tandanya kita ingin berpindah ke user root (lihat perintah kedua).

userdel

Perintah ini digunakan untuk menghapus user. Berikut contoh penggunaan perintah ini.

root@debian:~# userdel tkj2
userdel: user tkj2 is currently used by process 2569
root@debian:~# su tkj2
tkj2@debian:/root\$ su
Password:
root@debian:~# userdel -rf tkj2
userdel: user tkj2 is currently used by process 2569
userdel: tkj2 mail spool (/var/mail/tkj2) not found
root@debian:~# su tkj2
No passwd entry for user 'tkj2'
root@debian:~# passwd tkj2
passwd: user 'tkj2' does not exist
root@debian:~# ls /home/
forkits
root@debian:~#

Gambar 3.18 Contoh penggunaan userdel

Perintah	Deskripsi
userdel tkj2	Perintah ini digunakan untuk menghapus user tkj2. Seharusnya perintah ini bisa berjalan jika user tkj2 tidak sedang login, namun karena saat ini tkj2 sedang login (login saat pembahasan perintah su),
	maka perintah ini tida berjalan.
su tkj2	Perintah ini membuktikan bahwa user tkj2 belum terhapus oleh perintah sebelumnya (userdel tkj2). Hal ini karena kita masih berhasil login sebagai user tkj2.
SU	Perintah ini digunakan untuk berpindah ke user root. Hal ini karena hanya user root saja yang bisa melakukan perintah userdel

userdel -rf tkj2	Dengan menggunakan option (-rf), akan menghapus user tkj2 meskipun masih dalam keadaan login. Option (-f) artinya force yang menghapusnya dengan paksa, sedangkan option (-r) menghapus home direktori dari user tkj2.
su tkj2	Perhatikan bahwa kita tidak bisa login sebagai user tkj2, namun peringatannya adalah tidak ada password untu user tkj2.
passwd †kj2	Karena perintah sebelumnya mengeluarkan peringatann bahwa tidak ada password untuk tkj2, kita akan coba memberikan password untuk tkj2. Namun ternyata keluar sebuah peringatan bahwa user tkj2 tidak ada. Ini menandakan bahwa perintah untuk menghapus user tkj2 diatas telah berhasil
ls /home/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /home. Perhatikan bahwa home direktori dari tkj2 sudah tidak ada.

groupadd

Perintah ini digunakan untuk membuat sebuah group. Berikut contoh penggunaan perintah ini saat mencoba membuat sebuah group dengan nama tkj.

root@debian:~# **groupadd tkj** root@debian:~#

Gambar 3.19 Contoh penggunaan perintah groupadd

groupdel

Perintah ini digunakan untuk menghapus sebuah group. Berikut contoh penggunaan perintah ini saat mencoba menghapus sebuah group dengan nama tkj yang telah dibuat sebelumnya

```
root@debian:~# groupdel tkj
root@debian:~#
```

Gambar 3.20 Contoh penggunaan perintah groupdel

groups

Perintah ini digunakan untuk melihat keanggotaan suatu user terhadap group.

```
root@debian:~# groups tkj1
tkj1 : tkj1
root@debian:~#
```



Sebelumnya kita telah membuat user dengan nama tkj1. Perhatikan bahwa tkj1 merupakan anggota dari group tkj1. Hal ini karena saat kita membuat sebuah user, maka otomatis akan dibuatkan sebuah group dengan nama yang sama dengan user yang dibuat, dan otomatis user yang dibuat akan menjadi anggota dari group tersebut.

adduser & groups

Seperti contoh kasus yang dibahas di awal sub bab, misal kita mempunyai user tkj1, tkj2, tkj3, dan tkj4. Kita ingin memasukkann keempat user tersebut ke group dengan nama tkj. Diasumsikan kita telah membuat empat user dengan nama tkj1, tkj2, tkj3, dan tkj4 serta sebuah group dengan nama tkj.

```
root@debian:~# adduser tkj1 tkj
Adding user `tkj1' to group `tkj' ...
Adding user tkj1 to group tkj
Done.
root@debian:~# groups tkj1
tkj1 : tkj1 tkj
root@debian:~#
```

Gambar 3.22 Memasukkan user kedalam group

Perintah pertama (adduser tkj1 tkj) artinya memasukkan user tkj1 ke group tkj. Dibuktikan dengan perintah kedua (groups tkj1) bahwa saat ini user tkj1 juga merupakan anggota dari group tkj. Jika ingin memasukkan user tkj2, tkj3, dan tkj4 ke group tkj, perintah yang digunakan sama.

Direktori & File Permission di Linux

Pada sub bab ini, akan dibahas mengenai hak akses suatu user atau group terhadap file dan direktori. Dari segi tingkat hak akses, hak akses itu sendiri dibedakan menjadi tiga, yaitu read (r), write (w), dan executable (x). Sedangkan dari segi pemilik hak akses, hak akses dibedakan menjadi tiga juga, yaitu user/owner (u), groups (g), dan other (o).

Sebelum melangkah lebih jauh, kita akan belajar membaca hak akses suatu file atau direktori. Perhatikan perintah berikut

root@debian:/boot# ls -l total 13676		
-rw-rr1 root root 15772	18 Apr 23	2014 System.map-3.2.0-4-486
-rw-rr 1 root root 13470	7 Apr 23	2014 config-3.2.0-4-486
drwxr-xr-x 3 root root 1228	88 Apr 9	07:02 grub
-rw-rr 1 root root 975983	36 Apr 9	06:44 initrd.img-3.2.0-4-486
-rw-rr 1 root root 251273	6 Apr 23	2014 vmlinuz-3.2.0-4-486
root@debian:/boot#		

Gambar 3.23 Analisa file atau direktori

Perintah diatas adalah perintah melihat isi direktori /boot dengan detail (ls -l). Berikut penjelasan masing-masing detail yang diberikan

Simbol	Deskripsi			
-	Simbol ini menunjukkan type dari file atau direktori. Jika simbolnya adalah (-), berarti adalah file. Sedangkan jika simbolnya adalah (d), berarti direktori (perhatikan file ke 3)			
rw-	Simbol ini adalah hak akses untuk user atau owner (pemilik). Simbol tersebut menunjukkan bahwa user/owner memiliki hak akses read dan write. Jika saja simbolnya (rwx), maka user memiliki hak akses penuh, yaitu read, write, dan executable.			
r	Simbol ini menunjukkan hak akses group. Artinya group yang memiliki file ini hanya memiliki hak akses read.			
r	Simbol ini menunjukkan hak akses untuk other (bukan user/owner, juga bukan anggota group). Artinya other memiliki hak akses read saja pada file ini.			
root	Simbol ini menunjukkan user/owner (pemilik) dari file ini. Artinya file ini adalah file milik user root, jadi user root memiliki hak akses (rw-)			
root	Simbol ini menunjukkan group pemilik file ini. Artinya file ini adalah milik group root, jadi user apa saja yang merupakan anggota group root akan memiliki hak akses (r)			
Apr 23 2014	Simbol ini menunjukkan waktu terahir kali file/direktori dibuat atau dimodifikasi.			
System.map-3.2.0-4-486	Simbol ini menunjukkan nama dari file/direktori.			

chown

Perintah ini digunakan untuk merubah kepimilikan sutau file/direktori terhadap user dan group. Berikut contoh penggunaan perintah ini

```
root@debian:/# cd /mnt/
root@debian:/mnt# ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 10 05:46 bsd.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 10 05:46 linux
root@debian:/mnt# chown forkits:tkj bsd.txt
root@debian:/mnt# ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 forkits tkj 0 Apr 10 05:46 bsd.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 10 05:46 linux
root@debian:/mnt#
```

Gambar 3.24 Contoh penggunaan perintah chown

Rerikut	nenielasan	masina-masina	nerintah	diatas
Delinui	penjelusun	musing-musing	permun	ululus

Perintah	Deskripsi
cd /mnt/	Perintah ini digunakan untuk masuk ke direktori /mnt/
ls -l	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /mnt/ dengan detail. Perhatikan bahwa ada sebuah file dengan nama bsd.txt dan direktori linux. File bsd.txt adalah milik user root dan group root
chown forkits:tkj bsd.txt	Perintah ini digunakan untuk merubah kepemilikan file bsd.txt menjadi milik user forkits dan group tkj. (user forkits dan group tkj telah dibuat sebelumnya).
ls -l	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /mnt dengan detail. Perhatikan bahwa saat ini file bsd.txt sudah milik user forkits dan group tkj

chmod

Perintah ini digunakan untuk merubah hak akses suatu file/direktori. Perintah ini memanfaatkan konversi bilangan biner ke desimal yang merepresentasikan hak akses rwx (read, write, executable). Perhatikan tabel berikut.

Hak akses	rwx	rw-	r-x	r	-wx	-w-	x	
Biner	111	110	101	100	011	010	001	000
Desimal	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabel diatas menunjukkan hubungan antara hak akses, biner, dan desimal. Berikut tabel husus yang menunjukkan konversi angka biner ke desimal.

Biner	111	110	101	100	011	010	001	000
Rumus	2 ² +2 ¹ +2 ⁰	22+21+20	2 ² +2 ¹ +2 ⁰	2 ² +2 ¹ +2 ⁰				
Desimal	4+2+1	4+2	4+1	4	2+1	2	1	0

Pemberian hak akses menggunakan perintah chmod memiliki urutan **UGO**, yaitu user (u), group (g), dan other (o). Sehingga jika kita ingin memberikan hak akses read write dan executable untuk user, read dan executable untuk group, dan read untuk other, maka kita menggunakan angka 754. 7 untuk user (rwx), 5 untuk group (r-x), dan 4 untuk other (r--).

Berikut contoh penggunaan perintah ini.

```
root@debian:/mnt# ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 forkits tkj
                            0 Apr 10 05:46 bsd.txt
drwxr-xr-x 2 root
                    root 4096 Apr 10 05:46 linux
root@debian:/mnt# chmod 754 bsd.txt
root@debian:/mnt# ls -l
total 4
-rwxr-xr-- 1 forkits tkj
                            0 Apr 10 05:46 bsd.txt
drwxr-xr-x 2 root
                   root 4096 Apr 10 05:46 linux
root@debian:/mnt# touch linux/index.html
root@debian:/mnt# ls -l linux/
total O
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 10 14:21 index.html
root@debian:/mnt# chmod 777 linux/ -R
root@debian:/mnt# ls -l
total 4
-rwxr-xr-- 1 forkits tkj
                             0 Apr 10 05:46 bsd.txt
drwxrwxrwx 2 root
                      root 4096 Apr 10 14:21 linux
root@debian:/mnt# ls -l linux/
total O
-rwxrwxrwx 1 root root 0 Apr 10 14:21 index.html
root@debian:/mnt#
```

Gambar 3.25 Contoh penggunaan perintah chmod

Perintah	Deskripsi
ls -l	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori (mpt. Perhatikan bahwa fila bad tet memiliki bak
	akses rw-rr (644). Yaitu rw- untuk user (6), r
	untuk group (4), dan r untuk other (4).

chmod 754 bsd.txt	Perintah ini digunakan untuk mengganti hak akses file bsd.txt menjadi 754, yaitu rwx untuk user (7), r-x untuk group (5), dan r untuk other (4). Perhatikan hasilnya pada perintah /s -/berikutnya.
ls -l	Perhatikan bahwa saat ini file bsd.txt telah memiliki hak akses 754 (rwxr-xr)
touch linux/index.html	Membuat file dengan nama index.html didalam direktori/mnt/linux
ls -l linux/	Perintah ini digunakan untuk melihat isi direktori /mnt/linux dengan detail. Perhatikan bahwa file index.html yang baru saja kita buat memiliki hak akses rw-rr (644).
chmod 777 linux/ -R	Perintah ini digunakan untuk merubah hak akses direktori /mnt/linux menjadi 777 (rwxrwxrwx). Option (-R) diahir perintah menunjukkan bahwa perintah ini juga diberlakukan kepada seluruh file/direktori yang berada didalam direktori linux. Dalam artian, file index.html yang berada didalam direktori /mnt/linux juga akan berubah hak aksesnya.
ls -l	Perhatikan bahwa direktori /mnt/linux sudah memiliki hak akses 777 (rwxrwxrwx)
ls -l linux/	Perhatikan bahwa file index.html yang berada di direktori /mnt/linux juga mempunyai hak akses 777 (rwxrwxrwx), padahal kita tidak memberikan perintah untuk merubah hak akses file ini. Hak akses file ini berubah akibat option (-R) pada perintah (chmod 777 linux/ -R).

Text Editor di Linux

Sesuai namanya, text editor di linux digunakan untuk melakukan modifikasi suatu file. Selain itu, text editor juga bisa digunakan untuk membuat sekaligus memodifikasi suatu file.

Ada beberapa text editor yang bisa kita gunakan di linux, diantaranya vi, vim, pico, nano, ex, dll. Namun pada sub bab ini, hanya akan dibahas text editor yang sering dipakai oleh pemula, yaitu nano/pico. Secara garis besar, text editor pico dan nano memiliki kemiripan, baik dari segi fungsi, tool yang tersedia, dan kecepatan.

Berikut contoh penggunaan text editor nano

root@debian:~# touch linux.txt root@debian:~# ls linux.txt root@debian:~# nano linux.txt

Gambar 3.26 Contoh penggunaan perintah nano

Terlihat bahwa ada tiga perintah pada gambar diatas. Perintah pertama (touch linux.txt) digunakan untuk membuat sebuah file dengan nama linux.txt. Terlihat bahwa perintah tersebut berhasi, terbukti dengan perintah (ls). Perintah terahir digunakan untuk mengedit isi file linux.txt dengan text editor nano. Setelah menjalankan perintah tersebut, maka akan muncul sebuah halaman editor, kita bebas menambahkan atau menghapus isi file seperti berikut



Gambar 3.27 Proses edit file dengan nano

Selanjutnya, untuk menyimpan hasil perubahan yang telah dilakukan, gunakan tombol kombinasi *ctrl+x*, selnjutnya *y*, dan terahir *enter*. Perhatikan gambar dibawah ini, terlihat bahwa saat ini file linux.txt telah berisi sebaris tulisan seperti yang telah ditambahkan saat menggunakan editor nano



Gambar 3.28 Melihat perubahan isi file linux.txt

---END OF CHAPTER---

Bab 4 Konfigurasi Dasar Debian Server

Pada bab ini akan dibahas beberapa konfigurasi dasar yang perlu dilakukan untuk membuat sebuah server berbasis linux debian. Konfigurasi dasar yang akan dibahas yaitu, konfigurasi ip address, hostname, resolver, dan repository. Selain hal-hal tersebut, pada bab ini juga akan dibahas tentang penggunaan network adapter di virtualbox.

Managemen Interface

Untuk melakukan managemen interface, di linux ada sebuah perintah yang sangat berguna, yaitu *ifconfig.* Perintah ini dapat digunakan untuk melihat, menonaktifkan, ataupun mengakitfkan interface.

Pada sistem operasi linux, penamaan interface dimulai dengan eth0, eth1, eth2 dst. Jika hanya ada satu interface yang terpasang dikomputer, maka namanya adalah eth0, jika ada dua maka interface berikutnya mempunyai nama eth1, begitu juga seterusnya. Berikut contoh penggunaan perintah ifconfig

root@de	bian:~# ifconfig
eth0	Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:74:c8:8c
	inet addr:192.168.56.2 Bcast:192.168.56.255 Mask:255.255.255.0
	inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe74:c88c/64 Scope:Link
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
	RX packets:34 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
	TX packets:38 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
	collisions:0 txqueuelen:1000
	RX bytes:6157 (6.0 KiB) TX bytes:5207 (5.0 KiB)
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:16436 Metric:1
	RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
	TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
	collisions:0 txqueuelen:0
	RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
root@de	bian:~#

Gambar 4.1 Contoh penggunaan perintah ifconfig

Perintah diatas digunakan untuk melihat kondisi interface di linux. Selanjutnya, untuk menonaktifakan sebuah interface, kita juga bisa menggunakan perintah ifconfig, berikut contoh penggunaannya

root@debian:~# ifconfig eth0 down noot@debian:~# ifconfic
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:16436 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
root@debian:~#

Gambar 4.2 Menonaktifkan interface eth0

Perhatikan bahwa setelah interface ethO dinonaktifkan, maka interface ethO tidak akan terlihat saat kita menggunakan perintah ifconfig untuk melihat kondisi interface. Selanjutnya berikut contoh penggunaan perintah ifconfig untuk mengaktifkan interface

root@de root@de	bian:~# ifconfig eth0 up bian:~# ifconfig
eth0	Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:74:c8:8c
	inet addr:192.168.56.2 Bcast:192.168.56.255 Mask:255.255.255.0
	inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe74:c88c/64
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
	RX packets:34 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
	TX packets:38 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
	collisions:0 txqueuelen:1000
	RX bytes:6157 (6.0 KiB) TX bytes:5207 (5.0 KiB)
lo	Link encap: Local Loopback
	inet addr:12/.0.0.1 Mask:255.0.0.0
	inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
	UP LOOPBACK RUNNING MIU:16436 Metric:1
	RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
	IX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
	collisions:0 txqueuelen:0
	RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
root@de	bian:~#

Gambar 4.3 Mengaktifkan kembali interface eth0

Konfigurasi IP Address

Kita telah sedikit mengenal perintah ifconfig untuk melakukan managemen dasar interface, seperti melihat kondisi, menonakifkan, dan mengaktifkan sebuah interface. Namun perintah ifconfig tidak sebatas itu saja. Perintah ini juga bisa digunakan untuk melakukan konfigurasi ip address. Berikut contoh penggunaan ifconfig untuk konfigurasi ip address.

root@del root@del	bian:~# ifconfig eth0 192.168.56.10/24 bian:~# ifconfig
eth0	Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:74:c8:8c inet addr:192,168,56.10 Bcast:192.168.56.255 Mask:255,255,255,0 inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe74:c88c/64 Scope:Link
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1 RX packets:140 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:110 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:1000 RX bytes:18554 (18.1 KiB) TX bytes:14166 (13.8 KiB)
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:16436 Metric:1 RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:0 RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
root@del	pian:~#

Gambar 4.4 Konfigurasi ip address sementara

Perhatikan bahwa setelah menggunakan perintah pertama, ip address pada interface ethO berganti sesuai dengan perintah tersebut saat dicek dengan perintah ifconfig (ditunjukkan tulisan warna merah).

Namun ada satu kelemahan jika kita melakukan konfigurasi ip address dengan cara diatas, yaitu konfigurasi ip address akan hilang saat komputer direstart. Untuk konfigurasi ip address secara permanen kita perlu mengedit file /etc/network/interfaces dengan salah satu text editor, misal *nano*.

root@del # This fi # and ho # The loo auto lo iface lo in	bian:~# nano /etc/network/interfaces le describes the network interfaces available on your system w to activate them. For more information, see interfaces(5). opback network interface net loopback
# The pr auto eth(iface eth address 2 netmask	imary network interface) 0 inet static 192.168.56.2 255.255.255.0
root@del	bian:~# service networking restart
[] Runn [warnble [ok] Rec root@del eth0	ing /etc/init.d/networking restart is deprecated because it may not some interfaces (warning). configuring network interfacesdone. bian:~# ifconfig Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:74:c8:8c inet addr:192.168.56.2 Bcast:192.168.56.255 Mask:255.255.255.0 inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe74:c88c/64 Scope:Link UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1 RX packets:442 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:278 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:1000 RX bytes:44817 (43.7 KiB) TX bytes:35237 (34.4 KiB)
lo root@del	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:16436 Metric:1 RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:0 RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B) bian:~#

Gambar 4.5 Konfigurasi ip address permanen

Perhatikan baik-baik konfigurasi pada file /etc/network/interface (tulisan warna hijau). Syntak yang menunjukkan konfigurasi adalah baris yang tidak diawali tanda pagar (#). Sedangkan baris yang diawali tanda pagar (#) hanya sebuah komentar. Setelah melakukan konfigurasi file tersebut, jangan lupa untuk merestart service network dengan perintah seperti diatas (*service networking restart*). Perhatikan hasil konfigurasi pada perintah terahir (*ifconfig*).

Network Adapter di Virtualbox

Ada beberapa hal tambahan yang harus dilakukan jika kita belajar menggunakan sebuah aplikasi virtualisasi. Hal ini tidak diperlukan jika kita belajar menggunakan dua komputer atau lebih. Hal tersebut adalah mengenai konfigurasi network adapter.

Jika kita belajar menggunakan dua komputer, untuk menghubungkannya kita hanya perlu menggunakan sebuah kabel LAN. Namun tidak demikian jika kita menggunakann aplikasi virtualisasi (virtualbox). Kita harus melakukan konfigurasi untuk menghubungkan komputer nyata (host os) dengan komputer virtual (guest os). Berikut contoh kasus yang akan kita praktikkan pada sub bab ini.



Gambar 4.6 Konsep network adapter di virtualbox

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita berusaha menghubungkan antara sistem operasi yang berjalan diatas komputer (host os) dengan sistem operasi yang berjalan diatas aplikasi virtualisasi (guest os). Berikut konfigurasi yang diperlukan

OGO Orac	le VM VirtualBox Ma	nager	
New Settings	Show Discard	🙆 Details 💿 Snapshots	5 (1)
Debian	😣 🗊 Debian - Sett	ings	
1	📃 General 🔝 System	Network	
	🗵 Display	Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4	
	Storage	🗑 Enable Network Adapter	
	Network 3	Attached to: Host-only Adapter 4	
	🖉 Serial Ports	Name: Not selected 5	÷
	🖉 USB	✓ Advanced	
	Shared Folders	Adapter Type: Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)	÷
		Promiscuous Mode: Deny	•

Gambar 4.7 Konfigurasi network adapter di virtul machine

Perhatikan bahwa ada sedikit error pada langkah kelima. Error diatas tidak akan ditemukan jika host os yang digunakan adalah windows, namun jika host os yang digunakan adalah ubuntu, kemungkinan besar akan muncul masalah seperti diatas. Untuk mengatasinya kita cancel dulu langkah diatas dan ikuti langkah berikut

😣 🖱 🗊 🛛 File Mach	nine Help
New Set	tual Media Manager Ctrl+D port Appliance Ctrl+I port Appliance Ctrl+E
Det & Pre	eferences Cttl+G
	t Ctrl+Q n (32 bit)
	📧 System
	Base Memory: 256 MB Boot Order: Floppy, CD/DVD, Hard Disk
	Display
	Video Memory:12 MBRemote Desktop Server:DisabledVideo Capture:Disabled

Gambar 4.8 Konfigurasi network adapter lanjutan

New Settings	le VM VirtualBox	Manager	Details Snapshots (1)
Pebian → Runni	 VirtualBo General Input Language Display Network Extensions Proxy 	x - Settings Network NAT Networks Host-only Networks vboxnet0	
	Help	Cancel	ΟΚ

Gambar 4.9 Menambahkan host-only adapter di virtualbox

Image: Show Discard Image: Show Discard	anager <u>@ D</u> etails @ Snapshots (1)
Pebian Image: Constraint of the sector	Network Adapter 1 Name: vboxnet0 2 * Advanced Adapter Type: Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM) * MAC Address: 08002774C88C * MAC Address: 02able Connected Port Forwarding
<u>H</u> elp	Cancel OK

Selanjutnya kita harus mengulangi langkah yang sebelumnya gagal seperti berikut.

Gambar 4.10 Konfigurasi network adapter di virtual machine

Saat ini antara host os dan guest os sudah saling berhubungan. Langkah terahir agar kedua sistem operasi benar-benar berhubungan adalah melakukan konfigurasi ip address pada server dan client dengan ip address yang satu jaringan. Berikut topologi yang akan kita gunakan



Gambar 4.11 Topologi jaringan untuk praktik konfigurasi ip address

Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan pada host os (client).

admin@ubuntu:~\$ sudo ifconfig vboxnet0 192.168.10.2/24
[sudo] password for admin:
admin@ubuntu:~\$ ifconfig vbo×net0
vboxnet0 Link encap:Ethernet HWaddr 0a:00:27:00:00:00
inet addr:192.168.10.2 Bcast:192.168.10.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::800:27ff:fe00:0/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:287 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:20745 (20.7 KB)
admin@ubuntu:~\$

Gambar 4.12 Konfigurasi ip address di client

Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan pada guest os (server).

root@debian:~# <mark>ifconfig eth0 192.168.10.1/24</mark> root@debian:~# ifconfig eth0
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:74:c8:8c
inet addr:192.168.10.1 Bcast:192.168.10.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe74:c88c/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:97 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:67 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:11803 (11.5 KiB) TX bytes:8625 (8.4 KiB)
root@debian:~#

Gambar 4.13 Konfigurasi ip address di server

Ingat, bahwa konfigurasi ip address dengan metode diatas hanya bersifat sementera. Sengaja digunakan metode diatas agar lebih ringkas, teman-teman bisa menggunakan metode permanen untuk praktik. Intinya mau metode manapun sebenarnya sama saja, tinggal menyesuaikan kondisi saja. Untuk membuktikan keberhasilan konfigurasi diatas, kita bisa mengujinya dengan perintah ping

root@debian:~# ping 192.168.10.2 PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data. 64 bytes from 192.168.10.2: icmp_req=1 ttl=64 time=0.999 ms 64 bytes from 192.168.10.2: icmp_req=2 ttl=64 time=0.403 ms 64 bytes from 192.168.10.2: icmp_req=3 ttl=64 time=0.627 ms 64 bytes from 192.168.10.2: icmp_req=4 ttl=64 time=0.679 ms

Gambar 4.14 Contoh ping dari server ke client

Konfigurasi IP Address Alias

Hampir sama halnya dengan pembasan pada sub bab sebelumnya. Namun pada sub bab ini akan dibahas tentang cara agar sebuah interface bisa memiliki lebih dari satu ip address. Sebagai contoh kasus, kita akan mengkonfigurasi interface ethO pada debian server dengan ip address 192.168.10.1/24 dan 172.16.10.1/24. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan

root@debian:~# nano /etc/network/interfaces auto lo
iface lo inet loopback
address 1/2.16.10.1
root@debian:~# service networking restart
[] Running /etc/init.d/networking restart is deprecated because it may not
[warnble some interfaces (warning).
Lok] Reconfiguring network intertacesdone.
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:74:c8:8c
inet addr: 192,168,10,1 Bcast: 192,168,10,255 Mask: 255,255,255,0
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe74:c88c/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:302 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:217 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:28767 (28.0 KiB) TX bytes:26853 (26.2 KiB)
eth0:0 Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:74:c8:8c
inet addr:172,16,10.1 Bcast:172,16.10.255 Mask:255,255,255.0
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
lo Link encap:Local Loopback
root@debian:~#

Gambar 4.15 Konfigurasi ip address alias

Konfigurasi DNS Resolver

Konfigurasi ini dilakukan jika komputer terhubung dengan internet atau ada sebuah server yang bertindak sebagai dns server. Untuk saat ini kita hanya akan mengkonfigurasi dns resolver agar menggunakan open dns yang ada di internet. Materi tentang dns server akan kita bahas di bab selanjutnya. Berikut langkah-langkah untuk melakukan konfigurasi dns resolver.

```
root@debian:~# nano /etc/resolv.conf
nameserver 180.131.144.144
nameserver 180.131.145.145
```

Gambar 4.16 Konfigurasi dns resolver

Konfigurasi Hostname

Hostname adalah nama sebuah komputer yang digunakan saat terhubung dalam suatu jaringan. Contoh kasus, misal kita menginginkan agar nama (hostname) komputer kita adalah *forkits,* maka langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut

```
root@debian:~# nano /etc/hostname

forkits

root@debian:~# nano /etc/hosts

127.0.0.1 localhost

127.0.1.1 forkits.forkits.com forkits

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts

::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback

ff02::1 ip6-allnodes

ff02::2 ip6-allrouters

root@debian:~# service hostname.sh start

root@debian:~# hostname -f

forkits.forkits.com

root@debian:~# su

root@debian:~# su

root@debian:~# su
```

Gambar 4.17 Konfigurasi hostname

• •• •				• • •	
Berikut	nenielasan	dari	masina-masina	perintah	diatas
Derinur	penjelusun	uuri	musing-musing	permun	ululus

Perintah	Deskripsi		
nano /etc/hostname	Perintah ini digunakan untuk mengedit file /etc/hostname. Modifikasi isi file tersebut sesuai		
	dengan hostname yang diinginkan		

nano /etc/hosts	Perintah ini digunakan untuk merubah file
	/etc/hosts. Perhatikan bahwa kita hanya
	melakukan perubahan pada baris kedua saja.
	(forkits) adalah hostname yang diinginkan,
	sedangkan (forkits.com) adalah domain yang
	digunakan. Penjelasan tentang domain akan
	dibahas pada bab dns server. Untuk saat ini kita
	bisa menggunakan domain apa saja.
service hostname.sh start	Perintah ini digunakan untuk merestart service
	hostname.
hostname -f	Perintah ini digunakan untuk melihat hasil
	konfigurasi hostname yang baru saja dilakukan.
	Terlihat bahwa keluaran dari perintah ini telah
	sesuai dengan hostname yang diinginkan
Su	Perintah ini hanya digunakan agar hostname yang
	ditunjukkan pada <i>bash</i> berubah. Perhatikan
	perbedaan bash sebelumnya dengan bash setelah
	perintah ini.

Konfigurasi Repository

Repository adalah sebuah alamat (url) yang menunjukkan lokasi penyimpanan file-file installer saat komputer kita akan menginsatall sebuah aplikasi.

Jika kita ingat-ingat, saat kita akan menginstall suatu aplikasi di sistem operasi windows. Maka hal pertama yang kita lakukan adalah download file installer yang biasanya berextensi .exe. Selanjutnya kita tinggal menjalankan file install tersebut.

Tidak demikian dalam sistem operasi linux. Jika pada sistem operasi linux, kita harus melakukan konfigurasi repsoitory. Seperti yang telah disebutkan diatas, bahwa repository adalah alamat (url) yang menunjukkan lokasi penyimpanan file-file installer. Nantinya saat komputer akan melakukan installasi sebuah aplikasi, maka sistem operasi akan membaca file konfigurasi repository dan selanjutnya langsung mengakses lokasi repository yang ditunjukkan (oleh konfigurasi repository). Lokasi repository itu sendiri bermacam-macam, bisa di jaringan (internet), DVD, maupun di harddisk.

Berikut konfigurasi repository jika lokasi repository berada di jaringan (internet).

root@forkits:~# nano /etc/apt/sources.list #
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD Binar\$
#deb cdrom:[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD Binar\$
wheezy-updates, previously known as 'volatile' # A network mirror was not selected during install. The following entries # are provided as examples, but you should amend them as appropriate # for your mirror of choice.
deb http://ftp.debian.org/debian/ wheezy-updates main contrib deb-src http://ftp.debian.org/debian/ wheezy-updates main contrib root@forkits:~# apt-get update Get:1 http://ftp.debian.org wheezy-updates Release.gpg [1554 B] Get:2 http://ftp.debian.org wheezy-updates Release [151 kB] Get:3 http://security.debian.org wheezy/updates Release.gpg [1554 B] Get:4 http://ftp.debian.org wheezy-updates/main Sources [5516 B] Get:5 http://security.debian.org wheezy/updates Release [102 kB] Get:6 http://ftp.debian.org wheezy-updates/contrib Sources [14 B] Get:7 http://ftp.debian.org wheezy-updates/main i386 Packages [7050 B] Get:8 http://ftp.debian.org wheezy-updates/contrib i386 Packages [14 B] Get:9 http://ftp.debian.org wheezy-updates/contrib Translation-en [14 B] Get:10 http://ftp.debian.org wheezy-updates/main Translation-en [4879 B]
 Fetched 1038 kB in 2min 59s (5786 B/s) Reading package lists Done root@forkits:~#

Gambar 4.18 Konfigurasi repository online

Perhatikan gambar diatas, perintah pertama (*nano /etc/apt/sources.list*) digunakan untuk mengedit konfigurasi repsitory. Repository yang digunakan adalah baris yang didepannya tidak ada tanda pagar (#). Sedangkan baris yang didepannya terdapat tanda pagar (#) adalah komentar. Selanjutnya perintah kedua (*apt-get update*) digunakan untuk memperbarui konfigurasi repository.

Sesuai dengan namanya (repository jaringan/internet), kita harus selalu terhubung dengan internet saat akan menginstall sebuah aplikasi jika menggunakan metode repository ini.
Tentu sangat merepotkan bagi orang-orang yang baru belajar jika harus selalu terhubung dengan internet. Maka dari itu kita bisa konfigurasi repository menggunakan DVD. Namun untuk menggunakan metode repository ini, kita membutuhkan file iso debian binary 1-3, kita bisa download ketiga file binary tersebut di internet.

😣 🖨 🗊 Debian				
< > 🕄 Data Softwar	re Debian			Q ≡ :::
Places ⊘ Recent ↑ Home Desktop Documents ↓ Downloads J Music Pictures	debian-7.6.0-i386- DVD-1.iso	debian-7.6.0-i386- DVD-2.iso	debian-7.6.0-i386- DVD-3.iso	

Gambar 4.19 Menyiapkan dvd untuk repository

Berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan



Gambar 4.20 Menonaktifkan repository online

Yang dilakukan pada langkah diatas adalah menonaktifkan seluruh repository (memberikan tanda pagar pada semua baris repository).

Langkah selanjutnya, masukkan dvd debian binary 1, kemudian gunakan perintah seperti berikut.

root@forkits:~# mkdir /media/cd root@forkits:~# mount /dev/cdrom /media/cd mount: block device /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only root@forkits:~# apt-cdrom add Using CD-ROM mount point /media/cd/ Identifying.. [a6b0f6ac390153bdcd38af3853fad113-2] Scanning disc for index files.. Found 2 package indexes, 0 source indexes, 2 translation indexes and 0 signatures This disc is called: 'Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy_ - Official i386 DVD Binary-1 20140712-13:02' Reading Package Indexes... Done Reading Translation Indexes... Done Writing new source list Source list entries for this disc are: Repeat this process for the rest of the CDs in your set. root@forkits:~#

Gambar 4.20 Menambahkan dvd 1 ke repository

Perintah	Deskripsi
mkdir /media/cd	Perintah ini digunakan untuk membuat direktori
	<i>cd</i> didalam direktori <i>/media/</i>
mount /dev/cdrom /media/cd	Perintah ini digunakan untuk mount cdrom ke direktori <i>/media/cd</i>
apt-cdrom add	Perintah ini digunakan untuk menambahkan baris repository dvd binary 1 ke file konfigurasi repository (/etc/apt/soruces.list). Perhatikan teks warna merah, terlihat bahwa dvd binary 1 telah berhasil ditambahkan.

Berikut penjelasan dari masing-masing perintah diatas

Selanjutnya masukkan dvd debian binary 2, kemudian gunakan perintah sebagai berikut.

Gambar 4.21 Menambahkan dvd 2 ke repository

Perbedaan langkah diatas dengan sebelumnya hanya pada perintah pertama (umount /media/cd). Dimana perintah tersebut digunakan untuk mengumount cdrom yang sebelumnya (dvd binary 1). Perhatikan bahwa dvd binary 2 juga telah berhasil ditambahkan ke konfigurasi repository (teks warna merah). Selanjutnya masukkan dvd debian binary 3 dan lakukan langkah yang sama.

root@forkits:~# umount /media/cd root@forkits:~# mount /dev/cdrom /media/cd mount: block device /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only root@forkits:~# apt-cdrom add Using CD-ROM mount point /media/cd/ Identifying [3d6580863edf0350b9bfabcb143290bb-2] Scanning disc for index files	
Writing new source list Source list entries for this disc are: deb cdrom:[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD Binary-3 20140712-13:02]/ wheezy contrib main Repeat this process for the rest of the CDs in your set. root@forkits:~#	

Gambar 4.22 Menambahkan dvd 3 ke repository

Langkah terahir yang perlu dilakukan adalah melakukan update,

root@forkits:~# apt-get update
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-3 20140712-13:02] wheezy Release.gpg
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-2 20140712-13:02] wheezy Release.gpg
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-1 20140712-13:02] wheezy Release.gpg
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-3 20140712-13:02] wheezy Release
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-2 20140712-13:02] wheezy Release
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-1 20140712-13:02] wheezy Release
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-3 20140712-13:02] wheezy/contrib i386 Packages/DiffIndex
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-3 20140712-13:02] wheezy/main i386 Packages/DiffIndex
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-2 20140712-13:02] wheezy/contrib i386 Packages/DiffIndex
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-2 20140712-13:02] wheezy/main i386 Packages/DiffIndex
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-1 20140712-13:02] wheezy/contrib i386 Packages/DiffIndex
Ign cdrom://[Debian GNU/Linux 7.6.0 _Wheezy Official i386 DVD
Binary-1 20140712-13:02] wheezy/main i386 Packages/DiffIndex
Reading package lists Done
root@forkits:~#

Gambar 4.23 Melakukan update repository

Kelemahan repository metode dvd seperti diatas adalah, kita harus sering melepas dan mengganti dvd binary yang satu dengan dvd binary lain saat proses installasi suatau aplikasi seperti ini



Gambar 4.24 Contoh installasi aplikasi

Terlihat pada gambar diatas bahwa saat melakukan installasi aplikasi bind9, kita diminta untuk memasukkan dvd debian binary 1 (teks warna merah). Hal seperti itu juga akan terus terjadi saat kita menginstall aplikasi yang membutuhkan dvd binary 2, ataupun binary 3.

Hal seperti itu tentu akan sangat merepotkan, oleh sebab itu kita akan belajar mengatur repository agar menggunakan harddisk. Untuk menggunakan repository dari harddisk, kita harus mengcopy seluruh file dvd debian binary 1-3 kedalam harddisk kita. Kita akan melakukannya secara bertahap, pertama masukkan dvd binary 1 dan gunakan perintah berikut

root@forkits:~# mkdir root@forkits:~# mkdir root@forkits:~# moun mount: block device /de root@forkits:~# cp /n root@forkits:~# ls /n	/repo /repo/dvd1 t /dev/cdrom ev/sr0 is write nedia/cd/* /r epo/dvd1/	/media/cd e-protected, ma epo/dvd1/ -rf	ounting read-only
README.html README.mirrors.html README.mirrors.txt README.source README.txt root@forkits:~#	autorun.inf css debian dists doc	firmware g2ldr md5s g2ldr.mbr install install.386	isolinux tools sum.txt win32-loader.ini pics pool setup.exe

Gambar 4.25 Copy file dvd 1 ke harddisk untuk repository lokal

Perintah	Deskripsi
mkdir /repo	Digunakan untuk membuat direktori /repo. Direktori ini nantinya akan kita gunakan untuk menyimpan seluruh repository dvd binary 1-3.
mkdir /repo/dvd1	Perintah ini digunakan untuk membuat direktori dvd1 didalam direktori /repo. Direktori ini nantinya akan kita gunakan untuk menyimpan repository dvd binary 1.
mount /dev/cdrom /media/cd	Perintah ini digunakan untuk mount cdrom ke direktori /media/cd.
cp /media/cd/* /repo/dvd1/ -rf	Perintah ini digunakan untuk mengcopy seluruh isi file /media/cd/ ke direktori /repo/dvd1. Ingat bahwa kita telah memount dvd binary 1 ke direktori /media/cd dengan perintah sebelumnya. Jadi perintah ini digunakan untuk mengcopy seluruh file dvd binary 1 ke direktori /repo/dvd1. Proses copy cukup lama.
ls /repo/dvd1	Perintah ini digunakan untuk melihat hasil copy yang telah kita lakukan sebelumnya.

Berikut keterangan dari masing-masing perintah diatas

Selanjutnya masukkan dvd binary 2 dan lakukan langkah yang sama dengan sebelumnya.

root@forkits:~# mkdir /repo/dvd2 root@forkits:~# umount /media/cd root@forkits:~# mount /dev/cdrom /media/cd mount: block device /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only root@forkits:~# cp /media/cd/* /repo/dvd2/ -rf root@forkits:~# ls /repo/dvd2/ README.html README.mirrors.txt css dists md5sum.txt pool README.mirrors.html README.txt debian firmware pics root@forkits:~#

Gambar 4.26 Copy file dvd 2 ke harddisk untuk repository lokal

Berikutnya masukkan dvd binary 3 dan lakukan langkah yang sama seperti diatas

root@forkits:~# mkdir /repo/dvd3 root@forkits:~# umount /media/cd root@forkits:~# mount /dev/cdrom /media/cd mount: block device /dev/sr0 is write-protected, mounting read-only root@forkits:~# cp /media/cd/* /repo/dvd3/ -rf root@forkits:~# ls /repo/dvd3/ README.html README.mirrors.txt css dists md5sum.txt pool README.mirrors.html README.txt debian firmware pics root@forkits:~#

Gambar 4.27 Copy file dvd 3 ke harddisk untuk repository lokal

Saat ini kita telah mempunyai seluruh file repository didalam harddisk. Yang perlu dilakukan selanjutnya adalah melakukan konfigurasi repository dan update.

root@forkits:~# nano /etc/apt/sources.list deb file:/repo/dvd1 wheezy main contrib deb file:/repo/dvd2 wheezy main contrib deb file:/repo/dvd3 wheezy main contrib
root@forkits:~# apt-get update
Ign file: wheezy Release.gpg
Ign file: wheezy Release.gpg
Ign file: wheezy Release.gpg
Get:1 file: wheezy Release [18.5 kB]
Get:2 file: wheezy Release [17.7 kB]
Get:3 file: wheezy Release [14.2 kB]
Reading package lists Done root@forkits:~#

Gambar 4.28 Konfigurasi repository lokal

Perhatikan bahwa pada file konfigurasi repository (*/etc/apt/sources.list*), hanya terdapat tiga baris konfigurasi repository. Hal ini karena kita hanya akan menggunakan repository dari harddisk. Jadi repository jaringan/internet dan dvd sudah tidak kita butuhkan lagi, sehingga kita bisa menonaktifkannya dengan memberikan tanda pagar (#) didepannya atau menghapusnya.

Setelah merubah konfigurasi repository, jangan lupa melakukan update dengan perintah apt-get update seperti perintah kedua diatas.

Sampai saat ini kita telah belajar konfigurasi repository menggunakan tiga metode, yaitu repository melalui jaringan/internet, dvd, dan harddisk. Dari ketiga metode tersebut yang terbaik tetap yang menggunakan jaringan/internet, karena file-file repository akan selalu up to date. Namun jika hanya untuk keperluan belajar, repository dvd ataupun harddisk tidak terlalu menjadi masalah.

---END OF CHAPTER----

Bab 5 Remote Access di Debian

Pada bab ini akan dibahas sebuah fitur di linux debian yang memungkinkan untuk melakukan konfigurasi server debian tanpa harus berada didepan komputer server.

Fitur remote access akan sangat lazim digunakan jika kita bekerja di dunia nyata. Karena pada umumnya, komputer server diletakkan pada sebuah ruangan tertutup dengan suhu yang sangat dingin dan tidak bersahabat dengan manusia. Oleh karena itu kita tidak bisa terlalu lama berada didalam ruang server.

Untuk mengatasi masalah tersebut, kita bisa menggunakan fasilitas remote access untuk meremote server dari luar ruang server. Bukan hanya dari luar ruangan, kita bahkan bisa meremote server dari luar negeri asalkan terhubung dengan jaringan internet.

Remote Access dengan Telnet

Telnet adalah salah satu aplikasi yang bisa kita manfaatkan untuk remote access. Namun ada sebuah syarat paling dasar untuk melakukan remote access, yaitu antara komputer client dan server harus dapat saling berkomunkasi. Untuk itu, pelajaran konfigurasi ip address yang telah kita bahas di bab sebelumnya akan sangat bermanfaat pada bab ini. Berikut topologi yang akan kita praktikkan untuk memperlajari remote access dengan telnet



Gambar 5.1 Topologi jaringan untuk praktik remote access

Tidak akan dibahas tentang konfigurasi ip address pada bab ini, namun akan diberikan hasil ping yang membuktikan client dan server telah terhubung

admin@ubuntu:~\$ ifconfig vboxnet0			
vboxnet0 Link encap:Ethernet HWaddr 0a:00:27:00:00:00			
inet addr:192.168.10.2 Bcast:192.168.10.255 Mask:255.255.255.0			
inet6 addr: fe80::800:27ff:fe00:0/64 Scope:Link			
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1			
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0			
TX packets:120 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0			
collisions:0 txqueuelen:1000			
RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:17388 (17.3 KB)			
admin@ubuntu:~\$ ping 192.168.10.1			
PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data.			
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.22 ms			
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.449 ms			
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.379 ms			
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.473 ms			

Gambar 5.2 Pengujian koneksi jaringan dari client ke server

Jika client dan server telah terhubung, langkah selanjutnya kita harus install aplikasi telnet server di komputer server

root@forkits:~# apt-get install telnetd
Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
libfile-copy-recursive-perl openbsd-inetd update-inetd
The following NEW packages will be installed:
libfile-copy-recursive-perl openbsd-inetd telnetd update-inetd
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/122 kB of archives.
After this operation, 407 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y
WARNING: The following packages cannot be authenticated!
libfile-copy-recursive-perl update-inetd openbsd-inetd telnetd
Install these packages without verification [y/N]? y

Gambar 5.3 Installasi aplikasi telnet server

Jika installasi sudah selesai, kita sudah bisa meremote server dari client. Untuk meremote server, kita bisa menggunakan terminal jika sistem operasi client yang digunakan adalah linux. Namun jika sistem operasi client yang digunakan adalah windows, kita bisa memanfaatkan aplikasi putty (silahkan download dari internet). Berikut pengujian saat menggunakan client linux ubuntu. admin@ubuntu:~\$ telnet 192.168.10.1 Trying 192.168.10.1... Connected to 192.168.10.1. Escape character is '^]'. Debian GNU/Linux 7 forkits login: forkits Password: (tidak terlihat) Last login: Sat Apr 9 19:30:10 WIB 2016 from 192.168.56.1 on pts/0 Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686 The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright. Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. forkits@forkits:~\$



Berikut pengujian saat client yang digunakan adalah windows 7

😵 PuTTY Configuration		×	
Category:			
 Session Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin SSH Serial 	Basic options for your PuTTY session		
	Specify the destination you want to o Host Name (or IP address) 192.168.10.1 Connection type: Raw Telnet Rlogin C Load, save or delete a stored session Saved Sessions	connect to Port 23 SSH © Serial	
	Default Settings	Load Save Delete	
	Close window on exit: Always Never Only	y on <mark>clean exit</mark>	
About	Open	Cancel	

Gambar 5.5 Melakukan remote access dari client windows ke server



Gambar 5.6 Tampilan pertama saat melakukan remote access dari client windows

Perlu diketahui bahwa jika kita meremote server menggunakan telnet, maka kita tidak akan bisa login sebagai root. Jadi kita harus login sebagai user biasa, kemudian berpindah ke user root dengan perintah su jika memerlukan hak akses root.

Merubah Default Port Telnet

Secara default, telnet menggunakan port 23. Jika kita menggunakan port default tersebut, maka kemungkinan orang-orang yang tidak bertanggung jawab membobol server kita akan sangat besar, karena semua orang tahu pasti bahwa port default yang digunakan telnet adalah 23. Untuk itu, sangat disarankan merubah port default telnet dengan alasan keamanan.

Kita akan tetap menggunakan topologi yang sama dengan pembahasan sebelumnya, hanya saja kita akan mengganti port telnet menjadi 29. Namun sebelumnya, kita harus memastikan apakah port 29 digunakan oleh service lain atau. Jika port 29 ternyata telah digunakan oleh service lain, maka kita harus mencari port lain

root@fork	its:~# r	netstat -tanp grep	29	
tcp	0	0 0.0.0.0: <mark>23</mark>	0.0.0.0:*	LISTEN
2298/inet	d			
tcp	0	0 192.168.10.1: <mark>22</mark>	192.168.10.2:37229	ESTABLISHED
2387/0				
root@fork	its:~#			

Gambar 5.7 Mencari port yang tidak terpakai

Perintah ditas digunakan untuk melihat seluruh service yang berjalan di server (*netstat -tanp*), kemudian dilanjutkan dengan perintah untuk mencari angka 29 (*grep 29*). Nomor yang menunjukkan port adalah teks dengan warna merah, terlihat bahwa tidak ada service yang menggunakan port 29. Berarti kita bisa menggunakan port 29 untuk telnet. Berikut langkah yang perlu dilakukan untuk merubah port telnet

root@forkits:~# nano /etc/services			
ssh ssh telnet	22/tcp 22/udp 29/tcp	# SSH Remote Login Protocol	
smtp time	25/tcp 37/tcp	mail timserver	
root@forkits:~# reboot			

Gambar 5.8 Merubah port telnet

Perintah pertama (nano /etc/services) digunakan untuk mengedit file /etc/services, pada file ini kita akan merubah port telnet dari 23 menjadi 29. Cari pada bagian yang ditunjukkan dengan teks warna hijau. Untuk mempercepat pencarian, gunakan fasilitas pencarian dengan menekan tombol kombinasi *ctrl+w* kemudian ketikkan kata kunci pencarian dengan *telnet*. Selanjutnya rubah angka 23 menjadi 29 seperti teks warna hijau. Simpan perubahan yang dilakukan dan restart komputer dengan perintah kedua (*reboot*). Berikut pengujian yang dilakukan dari client linux ubuntu

admin@ubuntu:~\$ telnet 192.168.10.1 -I forkits -r 29 Trying 192.168.10.1... Connected to 192.168.10.1. Escape character is '^]'. Password: (tidak terlihat) Last login: Tue Apr 12 15:22:54 WIB 2016 on pts/1 Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686 The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright. Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law.

forkits@forkits:~\$

Gambar 5.9 Meremote server dari client menggunakan telnet

Perhatikan perintah yang digunakan diatas, terlihat bahwa ada sedikit perbedaan dengan perintah yang digunakan pada sub bab sebelumnya. Option (-I) menunjukkan user yang digunakan, sedangkan option (-r) menunjukkan port yang digunakan.

Remote Access dengan SSH

Selain menggunakan telnet, kita juga bisa menggunakan ssh untuk meremote server. Kenyataannya, ssh lebih sering digunakan daripada telnet, hal ini karena ssh memiliki tingkat keamanan yang jauh lebih tinggi daripada telnet. Berikut topologi yang akan kita gunakan untuk praktik remote access dengan ssh



Gambar 5.10 Topologi jaringan untuk praktik ssh

Diasumsikan bahwa komputer server dan client telah dikonfigurasi dengan ip address sesuai topologi diatas dan sudah bisa saling berkomunikasi. Selanjutnya install aplikasi ssh server di komputer server



Gambar 5.11 Installasi aplikasi ssh server

Untuk pengujian, kita bisa menggunakan terminal pada sistem operasi linux, atau putty pada sistem operasi client sebagai ssh client.

admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -l root root@192.168.10.1's password: (tidak terlihat) Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. Last login: Tue Apr 12 16:21:56 2016 root@forkits:~#

Gambar 5.12 Melakukan remote access dari client menggunakan ssh

Perintah diatas digunakan untuk meremote server (192.168.10.1) menggunakan user root. Ingat, bahwa option (-I) menunjukkan user yang digunakan.

Merubah Default Port SSH

Ingat alasan kenapa kita harus merubah port pada telnet? Alasan tersebut juga berlaku untuk ssh. Secara default, ssh menggunakan port 22 dan saat ini kita akan merubahnya menjadi 242. Sebelumnya pastikan bahwa tidak ada service lain yang menggunakan port 242

```
root@forkits:~# netstat -tanp | grep 242
root@forkits:~#
```

Gambar 5.13 Mencari port yang tidak terpakai

Perhatikan bahwa tidak ada keluaran dari perintah diatas, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada service lain yang menggunakan port 242. Lakukan langkah berikut untuk merubah port ssh dari 22 menjadi 242



Gambar 5.14 Mengganti port ssh

Perhatikan gambar diatas, perintah pertama (nano /etc/ssh/sshd_config) digunakan untuk merubah konfigurasi ssh, yaitu merubah port 22 menjadi 242 (rubah pada bagian teks warna hijau). Selanjutnya, restar service ssh dengan perintah kedua (*service ssh restart*). Berikut pengujian yang dilakukan dari client

admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -l root -p 242 root@192.168.10.1's password: (tidak terlihat) Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. Last login: Tue Apr 12 16:28:17 2016 from 192.168.10.2 root@forkits:~#

Gambar 5.15 Pengujian ssh dari client

Perhatikan perintah diatas, option (-p) menunjukkan port yang digunakan oleh ssh server.

Disable Root Login SSH

User root merupakan user yang memiliki hak akses tertinggi pada server. Tentu akan sangat berbahaya jika password user root diketahui oleh orang lain yang tidak bertanggungjawab.

Saat kita melakukan remote ke server menggunakan ssh ataupun telnet, username, password, dan perintah-perintah yang kita gunakan, akan dikirimkan melalui jaringan. Namun tentu saja username, password, dan perintah-perintah itu akan dikirimkan dalam bentuk terenkripsi (semacam kata sandi). Meskipun demikian, bukan berarti tidak mungkin untuk mememecahkan enkripsi tersebut dan membacanya. Jika password root sampai bisa dibaca oleh orang lain, akan sangat fatal akibatnya. Oleh sebab itu, kita harus menghindari melakukan remote access menggunakan user root.

Berikut langkah yang perlu dilakukan untuk melarang user root untuk login ssh

root@forkits:~# nano /etc/ssh/sshd_config
Authentication:
LoginGraceTime 120
StrictModes yes
RSAAuthentication yes
PubkeyAuthentication yes
root@forkits:~# service ssh restart [ok] Restarting OpenBSD Secure Shell server: sshd. root@forkits:~#

Gambar 5.16 Melarang user root login ssh

Cari dan ganti pada bagian teks warna hijau. Jangan lupa untuk merestart service ssh setelah melaukan perubahan konfigurasi. Berikut hasil uji coba dari client

```
admin@ubuntu:~$ ssh 192.168.10.1 -l root -p 242
root@192.168.10.1's password: (tidak terlihat)
Permission denied, please try again.
root@192.168.10.1's password:
```

Gambar 5.17 Pengujian login ssh dengan user root

Perhatikan teks warna merah, tertulis bahwa permisi ditolak, hal ini karena pada contoh diatas kita login sebagai user root. Berikut hasilnya saat kita login menggunakan user biasa

admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -l forkits -p 242 forkits@192.168.10.1's password: (tidak terlihat) Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. Last login: Tue Apr 12 16:22:18 2016 forkits@forkits:~\$

Gambar 5.18 Pengujian login ssh dengan user biasa

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita berhasil login saat menggunakan user biasa.

Membuat User Setara Root

Tentu kita tidak akan nyaman jika tidak bisa menggunakan user root saat melakukan remote ke server melalui telnet ataupun ssh. Hal ini karena kita tidak bisa melakukan managemen server dengan maksimal tanpa user root. Namun tidak perlu hawatir, kita bisa membuat suatu user biasa yang memiliki hak akses setara root. Langkah pertama, buat user dengan cara seperti biasanya (jangan menggunakan password yang sama dengan root)

```
root@forkits:~# adduser administrator

Enter new UNIX password: (tak terlihat)

Retype new UNIX password: (tak terlihat)

passwd: password updated successfully

Changing the user information for administrator

Enter the new value, or press ENTER for the default

Full Name []:

Room Number []:

Work Phone []:

Home Phone []:

Other []:

Is the information correct? [Y/n] Y

root@forkits:~#
```

Gambar 5.19 Membuat user baru

Langkah selanjutnya kita perlu menginstall aplikasi sudo. Gunakan perintah seperti berikut

root@forkits:~# apt-get install sudo
Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following NEW packages will be installed: sudo
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/851 kB of archives.
After this operation, 1885 kB of additional disk space will be used. Install these packages without verification [y/N]? y

Gambar 5.20 Menginstall aplikasi untuk managemen user (sudo)

Selanjutnya, konfigurasi sudo dengan perintah seperti ini

root@forkits:~# nano /etc/sudoers
User privilege specification
root ALL=(ALL:ALL) ALL
Allow members of group sudo to execute any command
%sudo ALL=(ALL:ALL) ALL

Gambar 5.21 Konfigurasi sudo

Pada file diatas, tambahkan sebuah baris yang sama dengan teks warna hijau. Sesuaikan administrator dengan user yang dibuat. Untuk pengujian, coba login ssh menggunakan user tersebut

admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -1 administrator -p 242 administrator@192.168.10.1's password: (tidak terlihat) Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. administrator@forkits:~\$

Gambar 5.22 Login ssh dari komputer client

Berikut bukti bahwa user ini memiliki hak akses setara root

administrator@forkits:~\$ touch /media/administrator.file touch: cannot touch `/administrator.file': Permission denied administrator@forkits:~\$ sudo touch /media/administrator.file
We trust you have received the usual lecture from the local System Administrator. It usually boils down to these three things:
#1) Respect the privacy of others. #2) Think before you type. #3) With great power comes great responsibility.
[sudo] password for administrator: (tak terlihat) administrator@forkits:~\$ Is /media/ administrator.file bsd.txt cd cdrom cdrom0 linux unix administrator@forkits:~\$

Gambar 5.23 Pengujian hak akses setara root

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat mengetikkan perintah pertama, ada sebuah peringatan bahwa hak akses ditolak. Hal ini karena direktori /media hanya bisa dimodifikasi oleh user root atau user biasa yang memiliki hak akses setara root. Namun perhatikan perintah kedua, terlihat bahwa kita diminta untuk melakukan authentikasi dan berhasil membuat file di direktori /media. Hal tersebut membuktikan bahwa user administrator memiliki hak akses setara root saat menambahkan syntak *sudo* didepan setiap perintahnya.

Membatasi Akses SSH pada User

Pada sub bab ini, akan dibahas cara untuk mengkonfigurasi ssh agar hanya mengizinkan user tertentu saja yang bisa melakukan remote access. Dalam hal ini, kita hanya akan mengizinkan user administrator saja, selain user tersebut, tidak akan diperbolehkan melakukan remote access. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan



Gambar 5.24 Membatasi akses ssh untuk user tertentu

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan sebuah baris (ditunjukkan teks warna hijau) pada konfigurasi ssh. Selanjutnya jangan lupa untuk merestart service ssh. Berikut hasil pengujian yang dilakukan dari client

admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -I forkits -p 242 forkits@192.168.10.1's password: (tidak terlihat) Permission denied, please try again. admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -I administrator -p 242 administrator@192.168.10.1's password: (tidak terlihat) Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. Last login: Wed Apr 13 05:08:13 2016 from 192.168.10.2 administrator@forkits:~\$

Gambar 5.25 Pengujian ssh dari komputer client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa ada peringatan hak akses ditolak saat kita mencoba login ssh dengan user forkits, namun tidak demikian saat kita login ssh dengan user administrator.

File Transfer dengan SFTP

Secure File Transfer Protocol (SFTP) adalah salah satu fitur dari ssh yang memungkinkan kita untuk upload ataupun download file/direktori pada server dengan menggunakan aplikasi GUI. Salah satu aplikasi yang bisa kita gunakan pada client adalah filezilla. Kita bisa menginstallnya pada ubuntu dengan perintah seperti ini.

```
admin@ubuntu:~$ sudo apt-get install filezilla
[sudo] password for admin:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
```

Gambar 5.26 Installasi filezilla di client

Namun jika menggunakan sistem operasi windows sebagai client, kita bisa download apikasi filezilla dari internet kemudian menginstallnya seperti biasa. Berikut langkah yang perlu dilakukan untuk melakukan file transfer dengan sftp

Image: Step://192.168. Username: ninistrator Password:	Port: 242 Quickconnect 💌
Local site: /media/Data/	Remote site:
 Data admin islam 	
Filename ^ Filesize Filetype Last mod	Filename ' Filesize Filetype Last modified Permission Ow
Directory 07/04/16 Arsip Directory 09/04/16 Materi Directory 14/03/16	Not connected to any server
Selected 1 directory.	Not connected.
Server/Local file Directio Remote file	Size Priority Status
Queued files Failed transfers Successful transfers	📟 Queue: empty 🔹 🖷

Gambar 5.27 Login sftp menggunakan filezilla

Pada kolom host, isikan *sftp://192.168.10.1* (192.168.10.1 ialah ip address server), Isikan pada kolom username, password, dan password sesuai dengan yang telah dikonfigurasikan pada ssh. Selanjutnya klik pada *quickconnect*, berikut tampilan saat kita telah berhasil connect

😣 🔿 🗊 sftp://administrator@192.168.10.1:242	- FileZilla					
= 11 📝 E 🗭 🖈 🛱 🔽 🌸 🛷 🛛 E	R 👎 🕅					
Host: sftp://192.168. Username: administra F	Password: •••••		Port:	242 Quickconne	ect -	
Command: Trust new Hostkey: Once Command: Pass: ***** Status: Connected to 192.168.10.1 Status: Starting download of /home/administrator Command: cd "/home/administrator"	ator/.bash_histo	гу				0
Local site: /media/Data/		Remot	e site:	/home/administra	ator	•
 Data admin idam 	1		2 hom	ne dministrator	1	
Filename ^ Filesize Filetype	Last mod	Filena	me 1	Filesize Filetype	Last modified Per	mission Ow
 J. Hiburan Directory Arsia Directory 	07/04/16	 .bas bas 	ih	136 B File	12/04/16 19rw-	adn
Materi Director	<u>U</u> pload		hrc	3.4 KB File	12/04/16 19rw-	-r adn
Software Director UNAS Director	<u>A</u> dd files to qu E <u>n</u> ter director	Jeue Y	file	675 B File	12/04/16 19rw-	r adn
Selected 1 directory.	<u>O</u> pen		ed 1 file	e. Total size: 136 B		
Server/Local file Directio Remote file	Edit <u>C</u> reate directo Re <u>f</u> resh	огу	Priorit	y Status		
Queued files Failed transfers Successfu	<u>D</u> elete <u>R</u> ename			ł	🖥 🎟 Queue: empty	••

Gambar 5.28 Halaman utama sftp

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa terdapat beberapa menu yang bisa kita gunakan untuk transfer file,

SSH dengan RSA Key Authentication

Dengan menggunakan metode authentikasi ini, kita bisa meremote server tanpa harus memasukkan password. Sistem authentikasi yang digunakan pada metode ini adalah, antara komputer client dan server mempunyai pasangan public key dan private key (semacam kunci dan gembok). Dimana client harus mempunyai kunci (private key) yang cocok dengan gembok (public key) pada server agar bisa melakukan remote access.

Tentu saja metode ini sangat aman, karena tidak mungkin orang lain bisa mempunyai private key yang cocok dengan public key pada server. Selain itu public key dan private key yang digunakan pada metode ini menggunakan enkripsi tingkat tinggi, jadi sangat sulit untuk memecahkannya. Berikut langkah yang perlu dilakukan

admin@ubuntu:~\$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/admin/.ssh/id_rsa): (enter)
Enter passphrase (empty for no passphrase): (enter)
Enter same passphrase again: (enter)
Your identification has been saved in /home/admin/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /home/admin/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
61:77:b0:3e:c0:28:40:75:80:67:10:9a:0b:78:ff:56 admin@ubuntu
The key's randomart image is:
+[RSA 2048]+
.==o
= .o = o .
l.o=.
Eo
0
admin@ubuntu:~\$ is /home/admin/.ssh/
Id_rsa Id_rsa.pub Known_hosts
admin@ubuntu:~\$

Gambar 5.29 Membuat pasangan private key dan public key

Perintah pertama yang digunakan pada gambar diatas (*ssh-keygen*) otomatis akan membuat file *id_rsa* dan *id_rsa.pub* pada home direktori user yang digunakan, seperti yang ditunjukkan pada perintah kedua. Selanjutnya, upload file *id_rsa.pub* ke komputer server menggunakan sftp yang telah kita pelajari di sub bab sebelumnya

😣 🔿 🗊 sftp://	/administrator@192	2.168.10.1:242 - File	Zilla				
- 1	e 🔹 🛤 🛛	💺 🖉 🔳 👧	👎 n				
Host: sftp://19	2.168. Username:	administra Passw	vord: •••••	Port:	242 Quickconne	ct 💌	
Status: Calcu Status: Calcu Command: mtim Response: 1460 Status: Time Status: Direc	ig an eccory moment ulating timezone offs ne ".profile" 463763 zone offsets: Server ctory listing successf	et of server : 25200 seconds. Lo	cal: 25200 s	econds. Differ	ence: 0 seconds.		
Local site: /hon	ne/admin/.ssh/		•	Remote site:	/home/administra	tor	•
la. € 4 22. ↓↓	hutter sh		1	▼ 3 hor	ne dministrator		
Filename ^	File	size Filetype	Last mod	Filename *	Filesize Filetype	Last modified Permissi	on Ow
 id_rsa id_rsa.pub known_hosts 	1,7 31 81	7 KB File 94 B pub-file 98 B File	12/04/16 2 Upload Add fil	J bash sto queue	148 B File 220 B File 3,4 KB File 675 B File	12/04/16 20rw 12/04/16 19rw-rr 12/04/16 19rw-r-r 12/04/16 19rw-r-r	adn adn adn adn
Selected 1 file. T	otal size: 394 B				ze: 4,5 KB		
Server/Local file	Directio	Remote file	Re <u>f</u> res	h	/ Status		
Queued files	Failed transfers	Successful transfer	<u>D</u> elete s <u>R</u> enam	ie			_
					a	Queue: empty	••

Gambar 5.30 Upload public key ke server

Langkah berikutnya, gunakan perintah seperti berikut pada komputer server

administrator@forkits:~\$ pwd /home/administrator administrator@forkits:~\$ mkdir .ssh administrator@forkits:~\$ ls -abash_history .bash_logout .bashrc .profile .ssh id_rsa.pub administrator@forkits:~\$ cp id_rsa.pub .ssh/authorized_keys administrator@forkits:~\$ Is .ssh/ authorized_keys administrator@forkits:~\$

Gambar 5.31 Konfigurasi public key pada server

Karena user yang ingin kita gunakan saat meremote server adalah administrator, maka kita mengupload file id_rsa.pub, membuat direktori .ssh, dan semua langkah diatas di home direktori administrator (/home/administrator). Namun jika kita ingin menggunakan user root untuk meremote server, kita harus melakukan langkah-langkah diatas di home direktori root (/root). Selanjutnya rubah konfigurasi ssh seperti berikut root@forkits:~# nano /etc/ssh/sshd_config

.....

Change to yes to enable challenge-response passwords (beware issues with # some PAM modules and threads) ChallengeResponseAuthentication no

Change to no to disable tunnelled clear text passwords PasswordAuthentication no

.....

root@forkits:~# service ssh restart

[ok] Restarting OpenBSD Secure Shell server: sshd. root@forkits:~#

Gambar 5.32 Konfigurasi ssh pada server

Cari, dan lakukan sedikit perubahan pada file konfigurasi ssh, tepatnya pada teks berwarna hijau. Untuk mempermudah pencarian, kita bisa menggunakan fasilitas search di nano dengan menekan tombol kombinasi *ctrl+w* kemudian ketikkan kata kuncinya *PasswordAuthentication*. Setelah itu jangan lupa untuk merestart service ssh. Berikut pengujian yang dilakukan dari komputer client

admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -1 administrator -p 242 Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. Last login: Wed Apr 13 05:20:43 2016 from 192.168.10.2 administrator@forkits:~\$

Gambar 5.33 Pengujian ssh dari client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita tidak diminta untuk memasukkan password. Karena proses authentikasi telah dilakukan dengan menggunakan pasangan file private key dan public key yang telah dimiliki oleh client dan server.

Pembahasan diatas, kita hanya fokus menggunakan linux ubuntu sebagai sistem operasi client. Karena terdapat perbedaan langkah konfigurasi yang sangat besar dengan sistem operasi windows client, pada sub bab ini juga akan dibahas remote access ssh dengan rsa key authentication menggunakan sistem operasi windows sebagai clientnya. Software yang diperlukan adalah puttygen (untuk membuat pasangan private key dan public key) dan putty (untuk melakukan remote access). Silahkan download kedua aplikasi yang dibutuhkan tersebut di internet. Selanjutnya buka puttygen dan lakukan langkah seperti berikut

😴 Pu	ITTY Key Gener	ator					×
File	Key Convers	ions Help					
Ke No	y i key.						
Ac	tions						
Ge	ener <mark>ate a public/</mark> p	nivate key pair			- 0	Generate	
Lo	ad an <mark>ex</mark> isting pri	vate key file				Load	
Sa	ve the generated	key		Save public key		Save private ke	ey 📄
Pa	rameters						-
Ty	pe of key to gene SSH-1 (RSA)	erate:	H-2 RSA	O	SSH-	2 DSA	
Nu	umber of bits in a	generated key:				2048	

Gambar 5.34 Membuat pasangan private key dan public key dengan puttygen

Saat proses pembuatan private key dan public key, gerak-gerakkan kursor pada bagian yang diberi tanda kotak merah

😴 PuTTY Key Generator 🗧	×
File Key Conversions Help	
Key Please generate some randomness by moving the mouse over the blank area.	
	1
	Π
	Π
Actions	



Berikut tampilan saat telah selesai membuat pasangan private key dan public key

😴 PuTTY Key Generat	or			X
File Key Conversio	ns Help			
Key				
Public key for pasting	into OpenSSH authorized	_keys file:		
ssh-rsa AAAAB3NzaC +qi8dAvwCfLBPNLpl 4IzfJyAkNV1tQisKtjLC rxZitCIrlEIwaKf/eS0j/ +hrSBOtgrZqHBH+/[:1yc2EAAAABJQAAAQE/ JuyvUu20jKnD4LGjAdM/ Duacmtud9pw/Hpv6UUz gRfgD2H6caflpYD40g+7 DENZCQTLdqq6iNM3INJ	4kJ0YbeXeHXy11VtDe(A4b6YKm406qVFaTiVx T5nWPLYej3bsD7Xmv: JyPqoFXSg+XTg0wPJa 2E1Kxp7miNEp	ΩzBU 7HuNha113snt9 dCKi1/z3krB8iU2 Flu3Ed55PW9f	•
Key fingerprint:	ssh-rsa 2048 b7:d9:a5:	ae:b5:92:50;f0;f9:3a;f9:	39:0f:9b:e7:6c	
Key comment:	rsa-key-20160414			
Key passphrase:				
Confirm passphrase:				
Actions				
Generate a public/priv	vate key pair	1	Generate	
Load an existing priva	te key file	[Load	
Save the generated k	ey (Save public key	Save private ke	у
Parameters				
Type of key to genera SSH-1 (RSA)	te:	SSH	-2 DSA	
Number of bits in a ge	nerated key:		2048	

Gambar 5.36 Hasil setelah selesai membuat private key dan public key

Sampai saat ini, kita telah selesai membuat pasangan private key dan public key. Langkah berikutnya, kita harus menyimpan file private key di client. Klik pada bagian save private key, kemudian beri nama dan tentukan lokasi penyimpanan

ssh-rsa AAAAB3Nza(+qj8dAvwCfLBPNLp 4lzfJyAkNV1tQisKtjL rxZitClrlElwaKf/eS0j/ +hrSBOtgrZqHBH+/1	C1yc2EAAAABJQAAAQ UuyvUu2OjKnD4LGjAd1 Ouacmtud9pw/Hpv6UU /gRfgD2H6caflpYD4Og- DENZCQTLdqq6iNM3IN	EAkJ0YbeXeHXy11VtDe MA4b6YKm406qVFaTiV IzT5nWPLYej3bsD7Xm +7yPqoFXSg+XTg0wPJ IJ2E1Kxp7miNEp	eQzBU kr7HuNha113snt9 vxlCKi1/z3xrB8iU2 laFlu3Ed55PW9f *
Key fingerprint:	ssh-rsa 2048 b7:d9:a	5:ae:b5:92:50f0f9:3af	9:39:0f:9b:e7:6c
Key comment:	rsa-key-20160414		
Key passphrase:			
Confirm passphrase:			
Actions			
Generate a public/pri	v <mark>ate key p</mark> air		Generate
Load an existing priva	ite key file		Load

Gambar 5.37 Menyimpan private key di client

Setelah menyimpan file private key, langkah selanjutnya adalah memasukkan public key yang sudah digenerate tadi ke komputer server. Kita asumsikan bahwa komputer server masih bisa diremote seperti biasa (belum dikonfigurasi rsa key authentication sama sekali).

PuTTY Key Generator							
File Key Conversions Help							
Key Public key for pastin	g into Open SSH authorized_keys fi	le:					
4lzfJyAkNV1tQisKtj rxZitClrlElwaKt/eS0	LOuacmtud9pw/Hpv6UUzT5nWP i/aRfaD2H6caflpYD4Oa+7vPaoF2	LYej3bsD7XmvxdCKi1/z3xrB&U2					
+hrSBOtgrZqHBH+ +Ohmpi4G9iUyAtGe	/DENZCQTLdqq6iNM3INJ2E1K eHV6MocR3TM63zn63DwEfae(Undo					
== rsa-key-201604	14	Cut					
Key fingerprint:	ssh-rsa 2048 b7:d9:a5:ae:b5	Сору					
Key comment:	rsa-key-20160414	Paste 6					
Key passphrase:		Delete					
Confirm passphrase:		Select All					
Actions		Right to left Reading order					
Generate a public/p	rivate key pair	Show Unicode control characters					
Load an existing priv	vate key file	Insert Unicode control character					

Gambar 5.37 Copy public key dari client

Remote server menggunakan putty, buat direktori .ssh di home direktori user, dan kemudian buat file authorized_keys didalamnya



Gamba 5.38 Membuat konfigurasi public key di client

Pastekan file public key yang telah kita copy sebelumnya ke dalam file authorized_keys tersebut dengan cara klik kanan. Pastikan file tersebut tertulis dalam satu baris



Gambar 5.39 Paste public key ke server

Langkah terahir adalah merubah konfigurasi ssh server



Gambar 5.40 Merubah konfigurasi ssh

Rubah pada bagian yang bertanda kotak warna merah



Gambar 5.41 Merbuah konfigurasi ssh

Jangan lupa untuk merestart service ssh setelah melakukan perubahan konfigurasi



Gambar 5.42 Merestart service ssh

Sampai saat ini kita sudah selesai konfigurasi ssh dengan rsa key authentication di komputer server. Selanjutnya lakukan pengujian di komputer client, buka jendela baru aplikasi putty kemudian ikuti langkah berikut

ategory:			
⊡ Session	Basic options for your PuTTY session		
Logging ⊡ Terminal Keyboard Bell	Specify the destination you want to Host Name (or IP address)	connect to Port	
	192.168.10.1	242	
Features ⊟Window	Connection type: Raw Telnet Rlogin	💿 SSH 💿 Serial	

Gambar 5.43 Melakukan pengujian dari client

Setelah memasukkan ip address server dan port yang digunakan, buka pada bagian *ssh -> auth*, kemudian klik *browse* dan arahkan ke file private key yang telah kita simpan tadi

Bell		Options controlling SSH authentication
Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Ringin SSH Kex Cinher		 Bypass authentication entirely (SSH-2 only) Display pre-authentication banner (SSH-2 only)
		Authentication methods Image: Attempt authentication using Pageant Image: Attempt TIS or CryptoCard auth (SSH-1) Image: Attempt "keyboard-interactive" auth (SSH-2)
	ш	Authentication parameters Allow agent forwarding Allow attempted changes of usemame in SSH-2 Private key file for authentication: Browse

Gambar 5.44 Konfigurasi private key di putty

🕵 Select private key file		x
Desktop	✓ Search Desktop	Q
Organize 🔻 New folder		0
🛧 Favorites 📩 🍙 System Folder		^
Desktop Downloads B Recent Places		
Libraries		Ш
Music Pictures		
Videos private_key.ppk PPK File 1,42 KB		+
File name: private_key.ppk	 PuTTY Private Key Files (*,ppk) 	•
	Open 🔽 Cancel	

Gambar 5.45 Mencari lokasi private key

Selanjutnya, klik *open* pada putty dan perhatikan hasilnya

ategory:					
Bell	-	Options controlling SSH authentication			
Window Appearance		 Bypass authentication entirely (SSH-2 only) Display pre-authentication banner (SSH-2 only) 			
	ш	Authentication methods Authentication using Pageant Attempt TIS or CryptoCard auth (SSH-1) Attempt "keyboard-interactive" auth (SSH-2) Authentication parameters Allow agent forwarding Allow attempted changes of usemame in SSH-2 Private key file for authentication:			
	•	C:\Users\islam\Desktop\private_key.ppi Browse			

Gambar 5.46 Mencoba melakukan ssh ke server dengan private key



Gambar 5.47 Hasil pengujian ssh dari client menggunakan private key

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita telah berhasil login ke server tanpa menggunakan password. Hal ini karene authentikasi telah dilakukan menggunakan pasangan file private key dan public key yang telah kita generate.

Merubah Welcome Message Linux

Jika kita perhatikan, setiap kita login ke komputer server, entah itu melalui telnet, ssh, ataupun dari komputer langsung, selalu muncul tampilan seperti ini (teks warna merah) admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -1 administrator -p 242 Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. administrator@forkits:~\$

Gambar 5.48 Welcome message default di linux

Jika kita bosan dengan tampilan tersebut, kita bisa menggantinya sesuai keinginan kita dengan melakukan langkah berikut



Gambar 5.49 Merubah welcome message di linux

Kita bebas mengisi file tersebut dengan tulisan yang kita inginan. Berikut pengujian yang dilakukan setelah memodifikasi file tersebut

admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -1 administrator -p 242 Last login: Thu Apr 14 11:03:47 2016 from 192.168.10.2

WELCOME TO SECURE FOR KITS SERVER

------NO DREAM IN THE SIMPLE WAY------NO DREAM IN THE SIMPLE WAY------

administrator@forkits:~\$

Gambar 5.50 Pengujian perubahan welcome message yang telah dilakukan

---END OF CHAPTER----

Bab 6 Domain Name System Server

Domain Name System (DNS) adalah sebuah protocol jaringan komputer yang bertugas untuk malekukan konversi ip address suatu komputer menjadi domain, atau sebaliknya.

Sebagai contoh, saat membuka sebuah situs di internet, kita tidak pernah membuka situs tersebut menggunakan ip address, melainkan langsung menggunakan domain name seperti <u>www.google.com</u>, <u>www.youtube.com</u>, dll. Hal ini dikarenakan manusia cenderung lebih mudah mengingat nama domaian (alfabet) daripada mengingat ip address (numerik).

Konfigurasi Primary DNS Server

Sebagai contoh kasus, kita diminta untuk membuat sebuah dns server dengan domain <u>forkits.com</u> dengan topologi jaringan sebagai berikut



Gambar 6.1 Topologi jaringa untuk praktik DNS Server

Diasumsikan bahwa komputer server dan client telah dikonfigurasi ip address sesuai dengan topologi diatas dan telah bisa saling berkomunikasi.

Untuk membuat sebuah dns server, kita memerlukan sebuah aplikasi yang bisa melakukan pekerjaan tersebut. Salah satu aplikasi yang bisa kita gunakan adalah bind9. Aplikasi ini terkenal dengan beberapa keunggulannya, terutama kemudahannya dalam melakukan konfigurasi. Berikut cara yang bisa digunakan untuk install aplikasi bind9.

root@forkits:~# apt-get install bind9
Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
bind9utils
Suggested packages:
bind9-doc resolvconf ufw
The following NEW packages will be installed:
bind9 bind9utils
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/490 kB of archives.
After this operation, 1257 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y

Gambar 6.2 Installasii bind9 untuk dns server

Setelah bind9 terinstall, selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi. Konfigurasi pertama yang harus dilakukan adalah membuat domain zone. Telah disepakati sebelumnya bahwa domain yang akan kita buat adalah <u>forkits.com</u>.

```
root@forkits:~# cd /etc/bind
root@forkits:/etc/bind# nano named.conf
// This is the primary configuration file for the BIND DNS server named.
//
// Please read /usr/share/doc/bind9/README.Debian.gz for information on
// structure of BIND configuration files in Debian, *BEFORE* you customize
// this configuration file.
//
// If you are just adding zones, please do that in /etc/bind/named.conf.local
zone "forkits.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.forkits";
};
zone "192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192";
};
include "/etc/bind/named.conf.options";
include "/etc/bind/named.conf.local";
include "/etc/bind/named.conf.default-zones";
```

Gambar 6.3 Konfigurasi domain zone

Pada langkah diatas, kita hanya menambahkan baris dengan teks warna hijau. Konfigurasi bind9 mempunyai tingkat sensitifitas yang tinggi, artinya kurang satu titik atau kelebihan satu titik saja akan menyebabkan bind9 error, maka dari itu harus dipastikan bahwa kita tidak melakukan kesalahan dalam menulis syntak. Berikut keterangan dari masing-masing baris yang ditambahkan diatas

Syntak	Deskripsi
zone "forkits.com" {	Baris ini menunjukkan bahwa kita membuat sebuah domain dengan nama <i>forkits.com</i>
type master;	Baris ini menunjukkan bahwa domain yang kita buat (forkits.com) adalah primary dns server (dns utama). Selain primary dns, nantinya kita juga akan belajar tentang secondary dns server.
file "/etc/bind/db.forkits";	Menunjukkan lokasi penyimpanan file konfigurasi domain forward. Fungsi file forward adalah menerjemahkan domain name menjadi ip address.
};	Merupakan penutup/ahir dari pendeskripsian domain forward.
zone "192.in-addr.arpa" {	Baris ini mendeskripsikan domain reverse yang kita buat. Domain reverse bertugas untuk menerjemahkan ip address menjadi domain name (kebalikan dari domain forward).
File "/etc/bind/db.192";	Baris ini mendeskripsikan lokasi penyimpanan file konfigurasi domain reverse.

Selanjutnya, kita harus membuat file konfigurasi domain forward dan mengkonfigurasinya

root@fc root@fc ; BIND c \$TTL	orkits:/et orkits:/et data file 604800	c/bind# c c/bind# n for local lo)	p db.local ano db.for opback inte	db.forkits kits erface
@	IN	SOA	forkits.fo	rkits.com. admin.forkits.com. (
		e	604800	; Refresh
		24	419200	; Expire
		e	604800)	; Negative Cache TTL
@	IN	NS		forkits.forkits.com.
@	IN	Α		192.168.10.1
forkits	IN	Α		192.168.10.1
www	IN	Α		192.168.10.1
mail	IN	Α		192.168.10.1
web	IN	CNAN	\E	www
ftp	IN	A		192.168.10.1
@	IN	MX		mail.forkits.com.

Gambar 6.4	Konfigurasi	file	forward
------------	-------------	------	---------

Syntak	Deskripsi
forkits.forkits.com.	Mendeklarasikan hostname yang menjadi dns server
admin.forkits.com.	Mendeklarasikan email administrator dns server. Namun penulisa '@' diganti dengan titik (.), seperti penulisan tersebut menandakan email adminstrator adalah <i>admin@forkits.com</i>
2 ; Serial	Menunjukkan nomor serial yang dimiliki dns server
604800 ; Refresh (satu minggu)	Mendeklarasikan selang waktu (dalam detik) yang digunakan oleh secondary dns server untuk melakukan pengecekan terhadap perubahan file zone primary dns server. Jika ada perubahan, maka secondary dns server juga akan menyesuaikan perubahan tersebut.
86400 ; Retry (satu hari)	Mendeklarasikan berapa lama (dalam detik) secondary dns server menunggu untuk mengulangi pengecekan terhadap file zona primary dns server jika primary dns server tidak merespon saat proses refresh.
2419200 ; Expire (satu bulan)	Mendeklarasikan berapa lama (dalam detik) file zona dipertahankan oleh secondary dns server jika primary dns server tetap tidak melakukan respon saat proses refresh. Apabila setelah masa expire primary dns server tetap tidak merespon, maka secondary dns server akan menghapus file zona miliknya.
IN	Singkatan dari Internet Name, ini digunakan saat kita menggunakan protocal tcp/ip
NS	Mendeklarasikan hostname komputer yang akan menjawab atau melayani request informasi seputar domain name system.
A	A record digunakan untuk membuat sebuah sub domain, sekaligus bertugas mapping dari domain ke ip address
CNAME	Digunakan untuk mendeklarasikan domain alias. Dari contoh diatas terlihat bahwa web merupakan alias dari www
MX	Menentukan domain/hostname mana yang akan menjadi mail server. MX diikuti dengan priority, terlihat pada contoh diatas prioritynya adalah 1. Priority yang bisa dipakai adalah 0-65536, semakin kecil nilai prioritynya, maka domain tersebut akan lebih diprioritaskan menjadi mail server.

• •• •						1	
Rerikut.	keteranac	in dari	masina	-masina	SUNTAX	diatasMisalm	JA S
	nerer unge		masning	masing	Syntax	alarasitisain	,

Selanjutnya buat dan konfigurasi file reverse dengan cara berikut

root@forkits:/etc/bind# cp db.127 db.192 root@forkits:/etc/bind# nano db.192						
; ; BIND reverse data file for local loopback interface						
\$TTL	6048	00				
e	IN	SOA	forkits 1 604800 86400 2419200 604800	s.forkits.com. admin.forkits.com. (; Serial ; Refresh ; Retry ; Expire) ; Negative Cache TTL		
; @ 1.10.168		IN IN	NS PTR	forkits.forkits.com. forkits.forkits.com.		

Gambar 6.5 Konfigurasi file reverse

Seluruh isi file reverse mempunyai arti yang sama dengan file forward yang telah dijelaskan sebelumnya. Namun ada satu istilah yang belum dijelaskan, yaitu PTR. PTR adalah kebalikan dari A record, jika A record bertugas mapping domain name menjadi ip address, maka PTR bertugas mapping ip address menjadi domain name.

Perhatikan baris terahir pada gambar diatas, (1.10.168) adalah kebalikan tiga oktet terahir dari ip address server. Yang dimasukkan di konfigurasi reverse ini hanya tiga oktet terahir karena oktet pertama (192) sudah dimasukkan ke dalam konfigurasi zone sebelumnya (pada file */etc/bind/named.conf*).

Selanjutnya restart service bind9

root@forkits:/etc/bind# service bind9 restart
[] Stopping domain name service: bind9waiting for pid 3135 to die
. ok
[ok] Starting domain name service: bind9.
root@forkits:/etc/bind#

Gambar 6.6 Proses restart dns server

Sebelum melakukan pengujian, pastikan bahwa resolver sudah diarahka ke ip address dns server

root@forkits:/etc/bind# cat /etc/resolv.conf nameserver 192.168.10.1 root@forkits:/etc/bind#

Gambar 6.7 Konfigurasi dns resolver
Berikut hasil pengujian yang dilakukan dari komputer server

```
root@forkits:/etc/bind# nslookup forkits.com
Server: 192.168.10.1
Address: 192.168.10.1#53
Name: forkits.com
Address: 192.168.10.1
root@forkits:/etc/bind# nslookup 192.168.10.1
Server: 192.168.10.1
Address: 192.168.10.1#53
1.10.168.192.in-addr.arpa name = forkits.forkits.com.
root@forkits:/etc/bind#
```

Gambar 6.8 Pengujian dns server dengan nslookup

Berikut hasil pengujian yang dilakukan dari komputer client. Sebelumnya pastikan bahwa client sudah bisa berkomunikasi dengan server, selain itu pastikan juga bahwa resolver client telah diarahkan ke server.forkits.com

```
admin@ubuntu:~$ ping 192.168.10.1
PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.425 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.364 ms
--- 192.168.10.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1000ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.364/0.394/0.425/0.036 ms
admin@ubuntu:~$ cat /etc/resolv.conf
nameserver 192.168.10.1
admin@ubuntu:~$ nslookup forkits.com
Server:
           192.168.10.1
Address:
           192.168.10.1#53
Name: forkits.com
Address: 192.168.10.1
admin@ubuntu:~$ nslookup 192.168.10.1
Server: 192.168.10.1
Address:
           192.168.10.1#53
1.10.168.192.in-addr.arpa name = forkits.forkits.com.
admin@ubuntu:~$
```

Gambar 6.9 Pengujian dns server dari client

Membuat Virtual Domain

Sebelumnya telah dibahas tentang cara membuat sebuah domain. Pada sub bab ini, kita akan mempelajari tentang cara membuat virtual domain. Maksud dari virtual domain itu sendiri adalah kita bisa mempunyai lebih dari satu domain dalam sebuah dns server.

Kita telah membuat domain dengan nama <u>forkits.com</u> pada sub bab sebelumnya. Di sub bab ini, kita akan menambahkan sebuah domain dengan nama <u>debian.id</u>. Diasumsikan bahwa kita telah melakukan konfigurasi dns server pada sub bab sebelumnya, jadi pada sub bab ini kita hanya akan menambahkan beberapa konfigurasi saja.

Berikut konfigurasi file zone

<pre>root@forkits:~# cd /etc/bind root@forkits:/etc/bind# nano named.conf // This is the primary configuration file for the BIND DNS server named. // // Please read /usr/share/doc/bind9/README.Debian.gz for information on // structure of BIND configuration files in Debian, *BEFORE* you customize // this configuration file. // // If you are just adding zones, please do that in</pre>
<pre>zone "forkits.com" { type master; file "/etc/bind/db.forkits"; }; zone "debian.id" { type master; file "/etc/bind/db.debian"; }; zone "192.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/bind/db.192"; };</pre>
include "/etc/bind/named.conf.options"; include "/etc/bind/named.conf.local"; include "/etc/bind/named.conf.default-zones";

Gambar 6.10 Konfigurasi domain zone

Pada gambar diatas, terlihat bahwa kita hanya menambahkan beberapa baris konfigurasi (teks warna hijau) dari konfigurasi pada sub bab sebelumnya. Selanjutnya buat dan konfigurasi file forward dari domain <u>debian.id</u> tersebut.

root@fo root@fo ; BIND \$TTL	orkits:/eto orkits:/eto data file f 604800	c/bind# c c/bind# n or local lo	p db.local c ano db.deb opback inte	lb.debian ian rface
@	IN	SOA	forkits.de	bian.id. admin.debian.id. (
				; Serial
		e	504800	; Refresh
			86400	; Retry
		24	419200	; Expire
		e	604800)	; Negative Cache TTL
@	IN	NS	forkits	s.debian.id.
@	IN	A	192.16	8.10.1
forkits	IN	A	192.16	8.10.1
www	IN	A	192.16	8.10.1

Gambar 6.11 Konfigurasi file forward untuk debian.id

Sedangkan untuk file reverse, kita tidak perlu membuat lagi, melainkan cukup menambahkan konfigurasi dari file reverse yang dibuat pada sub bab sebelumnya

root@fo ; BIND \$TTL	orkits:/ reverse 6048	etc/bind 7 : data file 00	# nano db.: for local lo	192 oopback interface
@ ;	IN	SOA	forkits 1 604800 86400 2419200 604800	s.forkits.com. admin.forkits.com. (; Serial ; Refresh ; Retry ; Expire) ; Negative Cache TTL
@ 1.10.168 1.10.168		IN IN IN	NS PTR PTR	forkits.forkits.com. forkits.com. debian.id.

Gambar 6.12 Konfigurasi file reverse untuk debian.id

Sebelum melakukan pengujian, jangan lupa untuk merestart service bind9

```
root@forkits:/etc/bind# service bind9 restart
[....] Stopping domain name service...: bind9waiting for pid 2042 to die
. ok
[ ok ] Starting domain name service...: bind9.
root@forkits:/etc/bind#
```

Gambar 6.13 Prses restart service dns server

Berikut pengujian yang dilakukan dari komputer server. Jangan lupa untuk mengkonfigurasi dns resolver agar menggunaakan ip address server

```
root@forkits:/etc/bind# cat /etc/resolv.conf
nameserver 192.168.10.1
root@forkits:/etc/bind# nslookup forkits.com
Server: 192.168.10.1
Address: 192.168.10.1#53
Name: forkits:/etc/bind# nslookup debian.id
Server: 192.168.10.1
Address: 192.168.10.1#53
Name: debian.id
Address: 192.168.10.1#53
Name: debian.id
root@forkits:/etc/bind#
```

Gambar 6.14 Pengujian dari komputer server

Berikut pengujian yang dilakukan dari komputer client

```
admin@ubuntu:~$ cat /etc/resolv.conf
nameserver 192.168.10.1
admin@ubuntu:~$ nslookup forkits.com
Server: 192.168.10.1
Address: 192.168.10.1#53
Name: forkits.com
Address: 192.168.10.1
admin@ubuntu:~$ nslookup debian.id
Server: 192.168.10.1
Address: 192.168.10.1#53
```

Name: debian.id Address: 192.168.10.1

admin@ubuntu:~\$

Gambar 6.15 Pengujian dari komputer client

Konfigurasi Primary & Secondary DNS Server

Sebelumnya kita telah membuat primary dns server. Jika suatu saat primary dns server kita mengalami gangguan, entah itu gangguan pada komputer ataupun jaringan, maka seluruh client yang menggunakan dns server kita akan bermasalah. Disaat seperti itulah secondary dns server dibutuhkan untuk menjadi backup. Dengan kata lain, secondary dns server mempunyai tugas untuk menjadi backup jika suatu saat primary dns server tidak bisa menjalankan tugasnya dengan baik.

Pada dunia nyata (penerapan kerja), sangat disarankan untuk meletakkan secondary dns server di daerah yang berbeda dengan primary dns server. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya masalah yang sama antara primary dns server dan secondary dns server.

Misalkan primary dns server dan secondary dns server diletakkan di daerah geografis yang sama, kemudian didaerah tersebut terjadi gangguan listrik, maka kedua komputer tidak akan berjalan normal. Jika hal semacam ini terjadi, maka adanya secondary dns server tidak akan ada gunanya sama sekali. Namun jika hanya untuk pembelajaran, hal seperti ini bukanlah menjadi suatu masalah serius.



Berikut topologi yang akan kita praktikkan

Gambar 6.16 Topologi jaringan untuk praktik secondary dns server

Untuk mewujudkan topologi diatas di virtualbox, gunakan host only adapter pada kedua guest os (telah dibahas di bab 4). Switch ditopolgi diatas hanya sebuah switch virtual, kita tidak membutuhkan switch!

Diasumsikan bahwa ketiga komputer pada topologi diatas telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi dan sudah bisa saling berkomunikasi. Selain itu, diasumsikan juga bahwa di komputer server (baik itu primary ataupun secondary dns server) telah diinstall aplikasi bind9. Berikut konfigurasi hostname di masing-masing server

root@forkits:/etc/bind# hostname -f
forkits.forkits.com
root@forkits:/etc/bind#

Gambar 6.17 Konfigurasi hostname di primary dns server

root@forkits2:/etc/bind# hostname -f forkits2.forkits.com root@forkits2:/etc/bind#

Gambar 6.18 Konfigurasi hostname di secondary dns server

Langkah-langkah untuk konfigurasi hostname seperti diatas telah dibahas di bab 4. Kita lanjutkan dengan konfigurasi zone di primary dns server

```
root@forkits2:/etc/bind# nano named.conf
// This is the primary configuration file for the BIND DNS server named.
//
// Please read /usr/share/doc/bind9/README.Debian.gz for information on
// structure of BIND configuration files in Debian, *BEFORE* you customize
// this configuration file.
//
// If you are just adding zones, please do that in /etc/bind/named.conf.local
zone "forkits.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.forkits";
    allow-transfer { 192.168.10.2; };
};
include "/etc/bind/named.conf.options";
include "/etc/bind/named.conf.local";
include "/etc/bind/named.conf.default-zones";
```

Gambar 6.19 Konfigurasi domain zone pada primary dns server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita hanya menambahkan baris warna hijau pada konfigurasi yang telah dibahas di sub bab konfigurasi primary dns server sebelumnya. Selanjutnya konfigurasi file forward seperti ini

root@fork ; BIND dat \$TTL 60	its2:/et ta file fo 4800	c/bind# nan or local loopt	o db.forkits back interfac	e
@ IN	۱ SC	DA forkit	s.forkits.com	n. admin.forkits.com. (
			2	; Serial
		6	04800	; Refresh
			86400	; Retry
		24	19200	; Expire
		6	04800)	; Negative Cache TTL
@	IN	NS	forkits.for	kits.com.
@	IN	A	192.168.10	
forkits	IN	A	192.168.10	
www	IN	А	192.168.10	
mail	IN	A	192.168.10	
web	IN	CNAME	www	
@	IN	MX 1	mail.forkit	s.com.

Gambar 6.20 Konfigurasi file forward pada primary dns server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat ini kita mempunya dua NS, yaitu primary dns server (forkits.forkits.com) dan secondary dns server (forkits2.forkits.com). Perhatikan pula bahwa ip address primary dns server (forkits) adalah 192.168.10.1, sedangkan ip address secondary dns server (forkits2) adalah 192.168.10.2

Berikutnya konfigurasi file reverse pada primary dns server seperti ini

root@fc ; BIND \$TTL	orkits:/e reverse 60480	etc/bind data fil)0	l# nano db.1 e for local lo	192 oopback interface
@	IN	SOA	forkits	s.forkits.com. admin.forkits.com. (
				; Serial
			604800	; Refresh
			86400	; Retry
			2419200	; Expire
			604800)) ; Negative Cache TTL
@		IN	NS	forkits.forkits.com.
1.10.168		IN	PTR	forkits.forkits.com.
2.10.168				

Gambar 6.21 Konfigurasi file reverse pada primary dns server

Terahir, restart service bind9 di primary dns server

root@forkits:/etc/bind# service bind9 restart
[] Stopping domain name service: bind9waiting for pid 3135 to die
. ok
[ok] Starting domain name service: bind9.
root@forkits:/etc/bind#

Gambar 6.22 Proses restart service dns server di primary dns server

Sampai saat ini kita sudah selesai melakukan konfigurasi primary dns server, selanjutnya kita akan mengkonfigurasi secondary dns server. Berikut konfigurasi zone pada secondary dns server

Gambar 6.23 Konfigurasi domain zone pada secondary dns server

Setelah mengkonfigurasi zone, kita tidak perlu mengkonfigurasi file forward maupun reverse di secondary dns server. Hal ini karena secondary dns server akan otomatis mengcopy file forward dan reverse dari primary dns server. Restart service bind9 di secondary dns server

root@forkits:/etc/bind# service bind9 restart
[....] Stopping domain name service...: bind9waiting for pid 3135 to die
. ok
[ok] Starting domain name service...: bind9.
root@forkits:/etc/bind#

Gambar 6.24 Proses restart dns server pada secondary dns server

Setelah service bind9 direstart, maka otomatis akan ada file forward dan file reverse di direktori /var/cache/bind

root@forkits2:/etc/bind# **Is /var/cache/bind/** db.192 db.forkits managed-keys.bind managed-keys.bind.jnl root@forkits2:/etc/bind#

Gambar 6.25 Pengecekan file forward dan reverse di secondary dns server

Sampai saat ini kita sudah selesai mengkonfigurasi primary dan secondary dns server. Selanjutnya kita akan melakukan pengujian dari komputer client. Namun sebelum itu, pastikan bahwa resolver sudah diarahkan ke primary dan secondary dns server seperti ini

admin@ubuntu:~\$ cat /etc/resolv.conf nameserver 192.168.10.1 nameserver 192.168.10.2

Gambar 6.26 Konfigurasi dns resolver di client

Untuk membuktikan kinerja dari secondary dns server, kita akan melakukan pengujian dengan dua kondisi. Kondisi pertama adalah saat kedua server dalam keadaan baik, sedangkan kondisi kedua adalah saat primary dns server dalam keadaan tidak baik (kita akan shutdowh primary dns server, sehingga primary dns server tidak bisa dihubungi). Berikut hasil pengujian pada kondisi pertama

```
admin@ubuntu:~$ nslookup forkits.com
Server: 192.168.10.1
Address: 192.168.10.1#53
```

Name: forkits.com Address: 192.168.10.1

admin@ubuntu:~\$

```
Gambar 6.27 Pengujian saat primary dns server dalam keadaan up
```

Berikut pengujian pada kondisi kedua, jangan lupa untuk shutdown primary dns server terlebih dahulu

```
admin@ubuntu:~$ nslookup forkits.com
Server: 192.168.10.2
Address: 192.168.10.2#53
Name: forkits.com
Address: 192.168.10.1
admin@ubuntu:~$
```

Gambar 6.28 Pengujian saat primary dns server dalam keadaan down

Perbedaan dari kedua pengujian pada dua kondisi yang berbeda diatas adalah terletak pada server yang digunakan. Perhatikan pada kondisi pertama, terlihat bahwa server yang digunakan adalah primary dns server. Sedangkan pada kondisi kedua, terlihat bahwa server yang digunakan adalah secondary dns server.

Cache Hint DNS Server

Tujuan utama penggunaan fitur ini adalah, client dapat meresolve domain di internet menggunakan dns server lokal. Perhatikan contoh berikut,



Gambar 6.29 Percobaan untuk meresolve domain di internet dengan dns server lokal

Pada contoh diatas terlihat bahwa dns server tidak bisa melayani permintaan untuk meresolve domain di internet. Untuk itu kita perlu melakukan beberapa konfigurasi. Berikut topologi yang akan kita praktikkan



Gambar 6.30 Topologi jaringa untuk prakti cache hint dns server

Perhatikan topologi diatas, terlihat bahwa kita membutuhkan akses internet dan dua komputer, komputer pertama diinstall virtualbox dengan sistem operasi debian didalamnya, dan komputer kedua digunakan sebagai client. Untuk mewujudkan topogi diatas, berikut konfigurasi network adapter yang perlu dilakukan untuk server

📃 General	Network		
 System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders 	Adapter <u>1</u> Adapter <u>2</u>	Adapter <u>3</u> Adapter <u>4</u> pter Bridged Adapter eth0 Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM) Deny	4 4
Help	MAC Address:	08002774C88C Cable Connected Port Forwarding Cancel C) @

Gambar 6.31 Konfigurasi network adapter pada komputer server

Berikut konfigurasi ip address pada server, setelah itu pastikan bahwa server bisa ping ke internet



Gambar 6.32 Konfigurasi ip address pada komputer server

Diasumsikan bahwa server telah dikonfigurasi sebagai primary dns server (silahkan merujuk ke sub bab sebelumnya, *konfigurasi primary dns server*). Setelah dipastikan dns server bisa berjalan dengan baik, selanjutnya lakukan konfigurasi berikut untuk membuat cache hint dns server

root@forkits:/etc/bind# nano named.conf.options options { directory "/var/cache/bind";
// If there is a firewall between you and nameservers you want // to talk to, you may need to fix the firewall to allow multiple // ports to talk. See http://www.kb.cert.org/vuls/id/800113
 // If your ISP provided one or more IP addresses for stable // nameservers, you probably want to use them as forwarders. // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing // the all-0's placeholder.
//====================================
<pre>//===================================</pre>

Gambar 6.33 Konfigurasi cache hint dns server

Pada langkah diatas, kita menambahkan beberapa baris konfigurasi (teks warna hijau). Perhatikan pada bagian *forwarders,* terlihat bahwa kita menggunakan open dns yang ada diinternet, yaitu open dns google. Kita bisa saja menggunakan open dns selain milik google. Selanjutnya restart service bind9

```
root@forkits:/etc/bind# service bind9 restart
[....] Stopping domain name service...: bind9waiting for pid 2025 to die
. ok
[ ok ] Starting domain name service...: bind9.
root@forkits:/etc/bind#
```

Gambar 6.34 Proses restart service dns server

Berikut pengujian yang dilakukan dari komputer client, namun sebelumnya pastikan konfigurasi ip address sudah sesuai dengan topologi dan sudah bisa ping ke internet. Pastikan juga bahwa resolver sudah diarahkan ke ip address server

client@ubuntu:~\$ ifconfig eth0
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:1e:ec:5e:2f:d7
inet addr:192.168.10.3 Bcast:192.168.10.255 Mask:255.255.255.0
UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
client@ubuntu:~\$ 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_seq=1 ttl=51 time=55.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=51 time=83.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=51 time=45.8 ms
client@ubuntu:~\$ cat /etc/resolv.conf
nameserver 192.168.10.2
client@ubuntu:~\$ nslookup google.com
Server: 192.168.10.2
Address: 192.168.10.2#53
Non-authoritative answer:
Name: google.com
Address: 74.125.200.139
Name: google.com
Address: 74.125.200.113
Name: google.com
Address: 74.125.200.102
Name: google.com
Address: 74.125.200.100
Name: google.com
Address: 74.125.200.138
Name: google.com
Address: 74.125.200.101
client@ubuntu:~\$ nslookun forkits com
Server: 192 168 10 2
Address: 192 168 10 2#53
100,000 I/L100,10,L7700
Name: forkits.com
Address: 192.168.10.2
client@ubuntu:~\$

Gambar 6.35 Pengujian dari komputer client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa komputer client telah bisa meresolve domain dinternet menggunakan dns server lokal. Selain itu, client juga bisa meresolve domain lokal (forkits.com).

DNS Filtering dengan Bind RPZ

Selain fungsi-fungsi yang telah disampaikan di sub bab sSetelah menyelesaikan proses import tersebut, cari dan pastikan bahwa CA kita telah terdaftar sebagai CA terpercaya

ebelumnya, dns server bisa juga digunakan untuk melakukan filtering.

Saat ini sedang gencar-gencarnya dilakukan filtering untuk situs-situs yang mengandung konten pornografi. Untuk melakukan hal tersebut, metode yang paling mudah untuk dilakukan adalah menggunakan dns filtering yang cara kerjanya adalah meredirect request dns dari client ke halaman web tertentu yang berisi sebuah peringatan.

Untuk membuat dns filtering, kita akan praktik menggunakan topologi pada gambar 6.30. Diasumsikan bahwa dns server sudah bisa berjalan dengan baik, termasuk fitur cache hint. Sehingga client sudah bisa meresolve domain lokal dan domain diinternet. Berikut konfigurasi yang perlu ditambahkan



Gambar 6.36 Konfigurasi dns filtering dengan rpz

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan beberapa baris konfigurasi (teks warna hijau) untuk membuat sebuah domain dengan nama *rpz.zone.* Selanjutnya buat file forward untuk domain tersebut

root@forkits:/etc/bind# cp db.local db.rpz
root@forkits:/etc/bind#

Gambar 6.37 Membuat file forward untuk domain rpz.zone

Kita tidak perlu melakukan konfigurasi sama sekali terhadap file forward tersebut. Namun nantinya kita akan menambahkan domain-domain yang akan difilter ke file tersebut. Untuk domain-domain yang akan difilter, kita bisa menentukannya sendiri atau bisa download database domain-domain yang mengandung konten purnografi dari kominfo (<u>http://trustpositif.kominfo.go.id/files/</u>). For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 6 Domain Name System Server



Gambar 6.37 Download database domain pornografi dari kominfo

Dalam database tersebut, terdapat sekitar 746.933 domain yang mengandung konten purnografi. Dengan jumlah sekian, kita membutuhkan spesifikasi komputer server yang lumayan tinggi, jika spsesifikasi server tidak memadai, maka server akan hang dan dns server tidak akan berjalan dengan baik.

Kita hanya praktik menggunakan server di virtualbox, oleh karena itu tidak memungkinkan untuk memfilter seluruh domain yang ada di database tersebut. Kita hanya akan memfilter 50 domain pertama yang ada didalam database tersebut, kita bisa menggunakan gedit/notepad untuk menghapus domain didalam database tersebut dan menyisakan hanya 50 domain saja.

Langkah selanjutnya yang harus kita lakukan adalah menambahkan database domain yang telah kita download dan edit tadi ke file forward yang telah kita buat sebelumnya. Untuk itu, kita harus upload database tersebut ke komputer server. Kita bisa menggunakan fitur sftp yang telah kita bahas di bab 5.

🙆 🖻 🗊 sftp://administrate	or@192.168.10.2 - File	Zilla				
- 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	* 🖻 🌸 🛷 🔳	R 🕈 🕅				
Host: sftp://192.168. User	name: administra P	assword: •••••	Port: 22	Quickconnect		
Status: Calculating timezco Status: Calculating timezco Command: mtime ".profile" Response: 1460463763 Status: Timezone offsets: Status: Directory listing st	one offset of server Server: 25200 seconds Jacessful	s. Local: 25200 s	econds. Difference:	0 seconds.		
Local site: /home/admin/Do	wnloads/	•	Remote site: /hor	me/administrator		•
Documents			▼ 3 home ▶ admin	istrator		
Filename ^	Filesize Filetype	Last mod	Filename ^	Filesize Filetype	Last modified	Permissi
Junio domains	772 B File Upload Add files to queue	15/04/16	 .ssh .bash_history .bash_logout .bashrc 	Directory 377 B File 220 B File 3,4 KB File	14/04/16 10 14/04/16 17 12/04/16 19 12/04/16 19	drwxr-xr- -rw -rw-rr -rw-rr
Selected 1 file. Total size: 77	<u>O</u> pen Edit		5 files and 1 direct	ory. Total size: 5,2 KB		
Server/Local file [<u>Create directory</u> Re <u>f</u> resh	-	Size Priority St	atus		
Queued files Failed tran	<u>D</u> elete	Fers				

Gambar 6.38 Upload database domain porno ke dns server

Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menambahkan database domain yang akan difilter ke file forward

root@forkits:/etc/bind# cp /home/administrator/domains /etc/bind/					
root@fork	its:/etc/bind	# I s			
bind.keys	db.255	db.local	named.conf	rndc.key	
db.0	db.debian	db.root	named.conf.default-zones	zones.rfc1918	
db.127	db.empty	db.rpz	named.conf.local		
db.192	db.forkits	domains	named.conf.options		
root@fork	(its:/etc/bind	# awk '{	print \$1" IN A 192.168.1	0.2"}' domains>>db.rpz	
root@fork	kits:/etc/bind	# awk '{p	orint "*."\$1" IN A 192.168.	.10.2"}' domains>>db.rpz	
root@fork	(its:/etc/bind	#			

Gambar 6.39 Menambahkan database domain porno ke file forward rpz.zone

Perhatikan gambar diatas, perintah pertama digunakan untuk copy database domain yang telah di upload ke direktori /etc/bind/, diikuti perintah kedua untuk memastikan apakah database telah berhasil dicopy.

Perintah ketiga digunakan untuk menambahkan domain yang ada didatabase ke file forward dengan format *domain IN A ip_address*. Sedangkan perintah keempat digunakan untuk menambhkan domain yang ada didatabase ke file forward dengan format **.domain IN A ip_address*. Contohnya sebagai berikut

17bb.info IN A 192.168.10.2 *.17bb.info IN A 192.168.10.2

Gambar 6.40 Gambaran umum isi file forward rpz.zone

Jika hanya ada entry baris pertama (17bb.info) saja, maka sub domain dari domain tersebut (misalnya <u>www.17bb.info</u>, <u>web.17bb.info</u>) tidak akan ikut terfilter. Tanda bintang (*) sebelum domain tersebut artinya semua subdomain.

Langkah terahir yang perlu kita lakukan adalah restart service bind9

root@forkits:/etc/bind# service bind9 restart
[....] Stopping domain name service...: bind9waiting for pid 1999 to die
. ok
[ok] Starting domain name service...: bind9.
root@forkits:/etc/bind#

Gambar 6.41 Proses restart service dns server

Berikut hasil pengujian saat client mencoba untuk meresolve domain yang difilter

client@ubuntu:~\$ nslookup 17bb.info Server: 192.168.10.2 Address: 192.168.10.2#53 Non-authoritative answer: Name: 17bb.info Address: 192.168.10.2 client@ubuntu:~\$

Gambar 6.42 Pengujian dari komputer client

Perhatikan hasil pengujian diatas, terlihat bahwa ip address dari 17bb.info adalah 192.168.10.2 (ip address server). Hal ini membuktikan bahwa kita telah berhasil melakukan filtering domain yang mengandung konten pornografi.

Untuk memberikan kesan yang lebih hidup, kita bisa membuat sebuah halaman web pada komputer server yang berisi sebuah peringatan. Sehingga saat ada client yang mencoba mengakses situs yang berbau purnografi, akan diredirect ke halaman web yang berisi peringatan tersebut. Materi tentang webserver akan dibahas di bab berikutnya.

---END OF CHAPTER---

Bab 7 Certificate Authority

Certificate Authority (CA) adalah perusahaan yang bertugas memberikan sertifikat pada ssl/tls. Secure Socket Layer (SSL) atau dikenal juga dengan istilah Transport Secure Layer (TSL) adalah sebuah protocol yang bertugas memastikan keaslian suatu layanan, entah itu layanan web, mail, ataupun ftp.

Analogi dari penerapan ssl/tsl adalah sebagai berikut. Saat kita bertemu dengan calon mitra kerja yang sebelumnya telah berkomunikasi via telephone. Bagaimana kita yakin bahwa orang yang ada didepan kita itu adalah orang yang sebelumnya berkomunikasi via telephone dengan kita? Bagaimana kita yakin bahwa orang tersebut bukan orang yang menyamar menjadi calon mitra kerja kita? Hal yang paling lazim dilakukan adalah menyuruh orang tersebut menunjukkan bukti identitas, entah itu KTP, SIM, atau yang lain.

Saat kita mengakses sebuah website toko online, bagaimana kita yakin bahwa website tersebut merupakan website asli yang dikelola oleh pemilik toko online tersebut? Bagaimana kita yakin bahwa website tersebut bukan website palsu yang dikelola oleh orang yang tidak bertanggung jawab? Jika kita menyamakan masalah ini dengan analogi diatas, maka kita akan meminta website tersebut menunjukkan bukti identitas seperti KTP ataupun SIM. Bukti identitas yang dimiliki oleh sebuah website disebut *private key*.

Private key merupakan sebuah file yang menjadi bukti identitas suatu server. Oleh karena itu, file ini harus benar-benar kita lindungi dengan baik, karena jika file ini sampai dimiliki oleh orang lain, sama saja kita memberikan KTP kita ke orang lain.

Lembaga yang berhak mengeluarkan KTP yang falid hanyalah pemerintah pusat. Jika ada lembaga lain mengeluarkan KTP, maka KTP tersebut tidak akan falid (palsu). Begitu juga dengan private key, lembaga yang berhak mengeluarkan private key yang falid disebut *certificate authority*. jika ada lembaga/orang lain yang mengeluarkan private key, maka private key tersebut tidak akan failid (palsu).

Untuk mendapatkan private key yang falid kita harus membeli sertifikat dari salah satu certificate authority terpercaya yang ada didunia. Terdapat banyak sekali certificate authority terpercaya yang berhak mengeluarkan private key yang falid di dunia ini, seperti comodo, verisgn, cybertrust/verizon, startssl, dll. Berikut daftar certificate authority terpercaya yang ada di web browser chrome. For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 7 Certificate Authority



Gambar 7.1 Daftar CA terpercaya

Terpercaya atau tidaknya suatu certificate authority bisa kita lihat di web browser kita masing-masing. Jika suatu certificate authority terdapat pada web browser, berarti certificate atuhority tersebut terpercaya, begitu juga sebaliknya.

Perbedaan mendasar dari certificate atuthority terpercaya dan yang tidak terpercaya terletak pada private key yang dihasilkan. Jika certificate authority terpercaya, maka private key yang dihasilkan akan falid dan sertifikat ssl juga akan terpercaya. Berikut contoh penggunakan sertifikat ssl yang terpercaya.



Gambar 7.2 Contoh CA terpercaya

Sedangkan jika ssl tidak terpercaya, maka hasilnya akan seperti ini



Gambar 7.3 Contoh CA tidak terpercaya



Berikut topologi yang akan kita praktikkan pada bab ini

Gambar 7.4 Topologi jaringan untuk praktik CA Server

Nantinya komputer server akan mengajukan permohonan kepada certificate authority untuk menyetujui sertifikat miliknya. Kemudian client akan mendaftarkan certificate authority yang kita buat menjadi salah satu certificate authority terpercaya di browser nya.

Pada bab ini, kita akan praktik seolah-olah menjadi tiga pihak yang berbeda, yaitu sebagai CA, sebagai pemilik server, dan juga sebagai client.

Mengajukan Permohonan ke CA

Note : Praktik pada sub bab ini dilakukan pada komputer server

Ada dua file yang perlu disiapkan untuk mengajukan permohonan persetujuan sertifikat kepada CA, yaitu private key dan dokumen persetujuan sertifikat yang disebut Certificate Signing Request (CSR). Berikut langkah-langkah untuk membuat private key

Gambar 7.5 Membuat private key pada server

Perintah diatas digunakan untuk membuat sebuah private key dan disimpan dengan nama forkits.com.key. Kita bisa menggunakan nama apa saja untuk file private key tersebut, namaun disarankan untuk menggunakan nama domain yang kita gunakan. Selanjutnya berikut perintah yang digunakan untuk membuat CSR

root@forkits:~# openssl reg -new -key forkits.com.key -out forkits.com.csr Enter pass phrase for forkits.com.key: (tidak terlihat) You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your certificate request. What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN. There are quite a few fields but you can leave some blank For some fields there will be a default value, If you enter '.', the field will be left blank. Country Name (2 letter code) [AU]:ID State or Province Name (full name) [Some-State]: Jawa Timur Locality Name (eq, city) []:Blitar Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Komunitas IT Organizational Unit Name (eg, section) []:SysAdmin Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []: forkits.com Email Address []:admin@forkits.com Please enter the following 'extra' attributes to be sent with your certificate request A challenge password []: (enter) An optional company name []: (enter) root@forkits:~#

Gambar 7.6 Membuat CSR pada komputer server

Syntak	Deskripsi			
Perintah pertama	Digunakan untuk membuat CSR dan disimpan			
	dengan nama forkits.com.csr			
(tidak terlihat)	Masukkan password yang kita gunakan saat			
	membuat file private key sebelumnya			
ID	Kode dari negara kita			
Jawa Timur	Provinsi tempat kita tinggal			
Blitar	Kota tempat kita tinggal			
Komunitas IT	Nama organisasi tempat kita bekerja			
SysAdmin	Divisi tempat kita bekerja			
forkits.com	Domain dari organisasi kita			
admin@forkits.com	Email administrator ceritificate authority (CA)			
(enter) 2 kali	Kita diminta untuk memasukkan extra password.			
	Bagian ini opsional, bisa diisi, bisa juga tidak			

Berikut	keterangan (dari masir	ng-masing	langkah	yang c	dilakukan	diatas
					1		

Kita telah membuat dua file yang diperlukan, yaitu private key dan CSR. Langkah selanjutnya adalah mengirimkan CSR kepada certificate authority. Untuk mengirimkan CSR kepada server, kita bisa menggunakan emai atau media transfer file yang lain. Setelah itu, sebagai pemilik server kita tinggal menunggu CSR kita disetujui oleh CA.

Pekerjaan sebagai pemilik server telah selesai, selanjutnya kita akan bekerja seolah-olah menjadi certificate authority. Pekerjaan yang perlu dilakaukan oleh ceritificate authority akan dibahas di sub bab berikut.

Membuat Certificate Authority

Note : Praktik pada sub bab ini dilakukan pada komputer Certificate Authority

Telah dijelaskan sebelumnya, bahwa certificate authority (CA) adalah suatu lembaga yang bertugas memberikan sertifikat ssl kepada suatu server. Pada sub bab ini kita akan membuat sebuah certificate authority untuk digunakan pada jaringan lokal. Karena untuk membuat suatu certificate authority yang diakui di dunia, tidaklah mudah untuk mengurus perijinan dan juga tidak kecil dalam hal biaya.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk membuat CA adalah sebagai berikut

root@ca:~# mkdir /ca root@ca:~# mkdir /ca/ca_dir root@ca:~# cd /ca/ca_dir/ root@ca:/ca/ca_dir# openssl genrsa -aes256 2048 > ca.key Generating RSA private key, 2048 bit long modulus
e is 65537 (0x10001)
Enter pass phrase: (tidak terlihat)
Verifying - Enter pass phrase: (tidak terlihat) root@ca:/ca/ca_dir#

Gambar 7.7 Proses pembuatan private key untuk CA

Perintah-perintah diatas digunakan untuk membuat direktori yang akan menjadi lokasi penyimpanan file-file yang diperlukan oleh certificate authority dan membuat private key yang diperlukan oleh certificate authority. Selanjutnya kita harus membuat sertifikat dengan memanfaatkan private key yang telah kita buat. Sertifikat ini nantinya yang akan digunakan oleh certificate authority untuk menyetujui CSR yang diajukan oleh pemilik server.

root@ca:/ca/ca_dir# openssl reg -new -x509 -days 3650 -key ca.key>ca.crt Enter pass phrase for ca.key: (tidak terlihat) You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your certificate request. What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN. There are guite a few fields but you can leave some blank For some fields there will be a default value, If you enter '.', the field will be left blank. Country Name (2 letter code) [AU]:ID State or Province Name (full name) [Some-State]: Jawa Timur Locality Name (eg, city) []:Blitar Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]: CA Organizational Unit Name (eg, section) []: Certificate Authority Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:ca.com Email Address []:admin@ca.com root@ca:/ca/ca_dir#

Gambar 7.8 Membuat file sertifikat untuk keperluan CA

Syntak	Deskripsi			
Perintah pertama	Digunakan untuk membuat sertifikat dengan nama file ca crt			
(tidak terlihat)	Masukkan password yang kita gunakan saat membuat file private key sebelumnya			
ID	Kode dari negara kita			
Jawa Timur	Provinsi tempat kita tinggal			
Blitar	Kota tempat kita tinggal			
CA	Nama organisasi kita, untuk memudahkan mengingat, kita menggunakan CA saja			
Certificate Authority	Divisi tempat kita bekerja			
ca.com	Domain dari organisasi kita			
admin@ca.com	Email administrator ceritificate authority (CA)			

Berikut keterangan hal-hal yang dilakukan diatas

Selanjutnya kita akan membuat sebuah file konfigurasi yang diperlukan untuk proses penyetujuan CSR yang diajukan oleh server.

root@ca:/ca/ca_dir# cd .. root@ca:/ca# nano config_ca

Gambar 7.9 File konfigurasi untuk proses penyetujuan CSR yang diajukan komputer server

Langkah selanjutnya, kita harus membuat file dan direktori tambahan yang diperlukan oleh certificate authority

root@ca:/ca# cd ca_dir/ root@ca:/ca/ca_dir# touch database.txt root@ca:/ca/ca_dir# touch database.txt.attr root@ca:/ca/ca_dir# echo 0000 > serial.txt root@ca:/ca/ca_dir# mkdir sertifikat-request root@ca:/ca/ca_dir# mkdir sertifikat-customer root@ca:/ca/ca_dir# ls ca.crt database.txt sertifikat-customer ca.key database.txt.attr sertifikat-request root@ca:/ca/ca_dir#

Gambar 7.10 Proses pembuatan file dan direktori yang diperlukan CA

Telah dijelaskan sebelumnya, bahwa pekerjaan terahir yang harus dilakukan oleh pemilik server adalah mengirimkan file CSR kepada ceritificate authoriy. Umumnya, kita bisa mengirimkan file CSR tersebut via email. Namun jika hanya untuk keperlua belajar seperti saat ini, kita bisa menggunakan file transfer seperti biasa. Kita bisa memanfaatkan SFTP untuk mengirimkan file CSR kepada certificate authority. Pembahasan selanjutnya akan diasumsikan bahwa file CSR telah dikirimkan ke certificate authority.

Penyetujuan CSR oleh Certificate Authority

Note : Praktik pada sub bab ini kita akan bekerja pada komputer Certificate Authority

Sampai saat ini kita telah bekerja sebagai pemilik server dan telah mengirimkan CSR kepada CA. Kita juga telah selesai melakukan konfigurasi pada certificate authority.

Pada sub bab ini, kita akan bekerja sebaga CA dan menyetujui CSR yang telah diajukan oleh pemilik server. Sebelum melakukan hal tersebut, kita harus memastikan bahwa CSR yang telah dikirimkan oleh pemilik server telah kita masukkan ke direktori *sertifikat-reguest*

root@ca:/ca/ca_dir# cd .. root@ca:/ca# ls ca_dir/sertifikat-request/ forkits.com.csr root@ca:/ca#

Gambar 7.11 Melihat file CSR yang diajukan oleh server

Terlihat bahwa CSR telah berada didreiktori *sertifikat-request,* selanjutnya untuk menyetujui CSR tersebut kita bisa menggunakan perintah berikut

root@ca:/ca# openssl ca - Using configuration from ca Enter pass phrase for ca_c Check that the request ma Signature ok	config config_ca -in ca_dir/sertifikat-request/forkits.com.csr onfig_ca ir/ca.key: (tak terlihat) iches the signature
The Subject's Distinguishe countryName stateOrProvinceName localityName organizationName organizationalUnitName commonName emailAddress Certificate is to be certifie	d Name is as follows :PRINTABLE:'ID' :ASN.1 12:'Jawa Timur' :ASN.1 12:'Blitar' :ASN.1 12:'Komunitas IT' :ASN.1 12:'SysAdmin' :ASN.1 12:'forkits.com' :IA5STRING:'admin@forkits.com' ed until Apr 17 02:49:21 2017 GMT (365 days)
Sign the certificate? [y/n]	Ϋ́Υ
1 out of 1 certificate reque Write out database with 1 Certificate: Data: Version: 3 (0x2) Serial Number: 0 (Signature Algorithm: s Issuer: C=ID, ST= CN=ca.com/emailAddress= Validity Not Before: A Not After : A Subject: CN=forki O=Komunitas IT, OU=SysA Subject Public Key Public Key Alg	sts certified, commit? [y/n] y new entries 0x0) na1WithRSAEncryption Jawa Timur, L=Blitar, O=CA, OU=Certificate Authority, dmin@ca.com pr 17 02:49:21 2016 GMT pr 17 02:49:21 2017 GMT ts.com, ST=Jawa Timur, C=ID/emailAddress=admin@forkits.com, dmin Info: prithm: rsaEncryption
Public-Key Modulus: 00:bf	: (2048 bit) :95:3a:70:7f:9c:7b:26:fb:23:b0:8f:86:a2:
2a:f9 67:e4 	df:ff:af:84:b4:a0:db:ea:ff:dd:59:0e:df: :b1:11:e5:eb:ca:9f:7e:9d:89:4a:1f:6c:e9:
root@ca:/ca#	

Gambar 7.12 Menyetujui CSR yang diajukan oleh server

Setelah perintah diatas dijalankan, maka akan dibuatkan sebuah file secara otomatis didalam direktori sertifikat-customer



Gambar 7.13 Hasil sertifikat yang telah disetuji oleh CA

Selanjutnya hal yang harus kita lakukan sebagai CA adalah mengirimkan file tersebut kepada pemilik server yang telah mengirimkan CSR. Namun sebelum mengirimkannya, ada baiknya jika kita sebagai CA merubah nama file tersebut menjadi nama yang sesuai dengan domain pengirim CSR (pemilik server)



Gambar 7.14 Merubah nama sertifikat yang telah disetujui

Setelah direname, kita harus segera mengirimkan file sertifikat yang telah kita setujui (sebagai ca) tersebut kepada pemilik server. Kita bisa mengirimnya menggunakan email. Tapi karena kita hanya melakukan ini untuk pembelajaran, kita bisa mengirimkannya ke server menggunakan file transfer SFTP seperti biasa.

Untuk saat ini, pemilik server akan memiliki tiga file, yaitu private key, CSR, dan sertifikat yang telah disetujui oleh CA. Nantinya yang dibutuhkan oleh pemilik server hanya private key dan sertifikat dari CA, sehingga file CSR boleh dihapus setelah mendapat sertifikat dari CA.

Mendaftarkan CA di Client

Pada awal bab kita telah membahas bahwa hanya ca terpercayalah yang bisa mengeluarkan sertifikat ssl. Jadi sertifikat ssl yang dikeluarkan oleh ca yang kita buat tadi tidaklah falid, hal ini karena ca yang kita buat tidak terpercaya.

Untuk membuat agar ca yang kita buat tadi terpercaya, kita harus import sertifikat milik ca di komputer client. Diasumsikan bahwa kita telah download file sertifikat dari komputer CA (file yang bernama ca.crt).

Sedangkan browser yang akan kita gunakan adalah google chrome, jika teman-teman menggunakan browser lain, bisa menyesuaikan langkah-langkah yang dijelaskan pada buku ini Masuk pada setting -> certificates, kemudian pilih bagian authorities dan klik import.

C chrome://settings/certificates	٤
hrome Settings	
Certificate manager tension: Your Certificates Servers Authorities Others	×
You have certificates on file that identify these certificate authorities: COULT (C) 2005 TÜRKTRUST Bilgi İletişim ve Bilişim Güvenliği Hizmetleri A.Ş. TÜRKTRUST Elektronik Sertifika Hizmet Sağlayıcısı C (C) A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH	
A-Trust-nQual-03 AC Camerfirma S.A. Chambers of Commerce Root - 2008 Global Chambersign Root - 2008 Clobal Chambersign Root - 2008	
Chambers of Commerce Root Clobal Chambersign Root View	Ŧ

Gambar 7.15 Menambahkan CA terpercaya di Google Chrome

Selanjutnya cari lokasi penyimpanan file sertifikat CA yang telah kita download sebelumnya

8 💿 Open File		-		_
Places	Name	۸	Size	Modified
Q Search	Desktop			08/04/16
Recently Used	Documents			Selasa
👼 admin	Downloads			Jumat
Desktop	Music			08/04/16
File System	Pictures			10:15
Data	🔁 Public			08/04/16
	🛛 🕼 Templates			08/04/16
	📕 Videos			08/04/16
Pictures	📄 VirtualBox VMs			Jumat
	📑 ca.crt		1,4 kB	10:13
Downloads				
	Baseб4-enco	Base64-encoded ASCII, single certificate 💲		
		Ca	ncel	Open

Gambar 7.16 Mencari file sertifikat milik CA

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 7 Certificate Authority



Gambar 7.17 Proses import sertifikat CA

Setelah menyelesaikan proses import tersebut, cari dan pastikan bahwa CA kita telah terdaftar sebagai CA terpercaya

» e	Chrome://settings/certificates	يخ ا
hrome	Settings	Search securitys
istory xtensions	Certificate manager Your Certificates Servers Authorities Others	×
bout	You have certificates on file that identify these certificate authorities: Buypass Class 2 Root CA Buypass Class 3 CA 1 Buypass Class 3 Root CA	
	CA ca.com Certinomis Certinomis - Autorité Racine	
	 ✓ Certplus Class 2 Primary CA ✓ CertSIGN ✓ View Edit Import Export Delete 	-
		Date

Gambar 7.18 Hasil import file sertifikat CA

Terlihat bahwa nama CA kita telah ada didaftar CA terpercaya. Itu artinya CA yang kita buat tadi telah berhak mengeluarkan sertifikat ssl yang falid. Namun perlu diketahui bahwa CA kita hanya falid bagi client yang telah menambahkan sertifikat CA ke browsernya.

Pembahasan materi pada bab ini akan bermanfaat untuk pembahasan materi pada bab-bab selanjutnya, seperti pembahasan pada bab web server, ftp server, dll.

---END OF CHAPTER----

Bab 8 Web & Database Server

Web server merupakan sebuah layanan yang memungkinkan untuk menampilkan sebuah halaman web kepada client di dunia internet. Sadar atau tidak, kita telah melihat contoh penerapan web server setiap hari. Seperti saat kita melihat berita-berita terbaru di <u>www.detik.com</u> atau saat kita berbelanja online di <u>www.lazada.com</u> ataupun saat kita mencari hiburan di <u>www.komikid.com</u>. Semuanya adalah penerapan dari web server.

Ada dua hal yang tidak pernah lepas dari web server, yang pertama adalah domain name system (dns) yang telah kita bahas di bab sebelumnya. Hal ini dibuktikan dengan kebiasaan kita membuka suatu halaman web menggunakan domain name, bahkan kita tidak pernah membukanya dengan ip address. Inilah fungsi dari domain name system. Hal yang kedua adalah database, seluruh data/informasi yang ditampilkan di halaman web tersimpan didalam database server. Mulai dari artikel, jumlah pengunjung, daftar barang, harga barang, dll.

Pada bab ini kita akan membahas konfigurasi web server dan beberapa extra konfigurasi yang kadang kala dibutuhkan dalam sebuah jaringan. Nantinya kita akan membahas materi tentang database server di pertengahan bab ini.

Konfigurasi Web Server



Topologi yang akan kita gunakan pada sub bab ini adalah sebagai berikut

Gambar 8.1 Topologi jaringan untuk praktik web server

Diasumsikan bahwa di server dan client telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi diatas. Diasumsikan juga bahwa di server telah dikonfigurasi sebagai primary dns server seperti yang telah kita bahas pada sub bab <u>primary dns server</u>.

Terdapat beberapa aplikasi yang bisa kita manfaatkan untuk membuat sebuah web server, diantaranya apache, nginx, tomcat, dll. Diantara beberapa macam aplikasi tersebut, yang akan dibahas pada bab ini adalah pembuatan web server menggunakan apache.

Berikut perintah yang digunakan untuk menginsatall aplikasi apache.

root@forkits:~# apt-get install apache2 php5
Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
apache2-mpm-prefork apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common
libapache2-mod-php5 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
libaprutil1-ldap libonig2 libqdbm14 php5-cli php5-common ssl-cert
Suggested packages:
apache2-doc apache2-suexec apache2-suexec-custom php-pear
openssl-blacklist
The following NEW packages will be installed:
apache2 apache2-mpm-prefork apache2-utils apache2.2-bin
apache2.2-common
libapache2-mod-php5 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
libaprutil1-ldap libonig2 libqdbm14 php5 php5-cli php5-common ssl-cert
0 upgraded, 16 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/7594 kB of archives.
After this operation, 23.5 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y

Gambar 8.2 Proses instllasi aplikasi untuk web server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita tidak hanya menginstall apalikasi apache saja, ada tambahan satu aplikasi yaitu php5. Aplikasi ini diinstall dengan tujuan agar web server kita bisa support php.

Selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi virtual host. Konfigurasi virtual host nantinya akan mewakili setiap website yang dibuat. Jadi misalkan kita mempunyai dua website, maka kita harus membuat dua konfigurasi virtual host.

Pada sub bab ini kita akan membuat dua website, sehingga kita perlu melakukan konfigurasi dua buah virtual host. Untuk membuat virtual host, kita bisa mengcopy dari file contoh yang telah disediakan oleh apache. Lokasinya berada di direktori /etc/apache2/sites-available.

root@forkits:~# cd /etc/apache2/sites-available/ root@forkits:/etc/apache2/sites-available# Is default default-ssl root@forkits:/etc/apache2/sites-available# cp default www root@forkits:/etc/apache2/sites-available# cp default web root@forkits:/etc/apache2/sites-available# nano www <VirtualHost *:80> ServerName forkits.com DocumentRoot /var/www/www <Directory /var/www/www> root@forkits:/etc/apache2/sites-available# nano web

Gambar 8.3 Konfigurasi virtualhost

Syntak	Deskripsi
cp default www	Perintah ini digunakan untuk membuat konfigurasi virtualhost untuk website <u>www.forkits.com.</u> Untuk membuatnya kita tinggal copy dari file contoh yang telah disediakan apache (default).
nano www	Digunakan untuk mengkonfigurasi virtualhost untuk website <u>www.forkits.com</u>
<virtualhost *:80=""></virtualhost>	Menunjukkan bahwa web server berjalan di port 80
ServerAdmin admin@forkits.com	Menunjukkan alamat email yang harus dihubungi oleh client saat web server mengalami gangguan. Email ini milik administrator server
ServerName forkits.com	Menunjukkan website dari virtual host tersebut. Jadi virtualhost ini ditujukan untuk website forkits.com
ServerAlias www.forkits.com	Menunjukkan website alias dari virtual host tersebut. Jadi virtual host ini ditujukan untuk website forkits.com dan <u>www.forkits.com.</u> Nantinya kedua website ini akan mempunyai tampailan yang sama
DocumentRoot /var/www/www	Menunjukkan lokasi penyimpanan file-file website.
<directory var="" www=""></directory>	Menunjukkan lokasi penyimpanan file-file website.

Berikut penjelasan beberapa perinah dan syntak diatas

Selanjutnya kita harus mengaktifkan konfigurasi virtualhost yang telah kita buat dengan perintah berikut

root@forkits:/etc/apache2/sites-available# a2dissite default
Site default disabled.
To activate the new configuration, you need to run: service apache2 reload
root@forkits:/etc/apache2/sites-available# a2ensite www web
Enabling site www.
Enabling site web.
To activate the new configuration, you need to run: service apache2 reload
root@forkits:/etc/apache2/sites-available# default

Gambar 8.4 Mengaktifkan virtualhost

Perhatikan gambar diatas, perintah pertama digunakan untuk mennonaktifkan virtual host default. Karena kita tidak membutuhkan virtual host tersebut.

Perintah kedua digunakan untuk mengaktifkan virtualhost www dan web. Selanjutnya kita harus membuat web direktori yang dibutuhkan oleh kedua virtual host yang telah kita buat sebelumnya



Gambar 8.5 Membuat file-file konfigurasi website di web directory

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita membuat sebuah file html dengan nama index.html di web direktori <u>www.forkits.com</u>, dan sebuah file php dengan nama index.php di web direktori <u>web.forkits.com</u>. Jangan terlalu khawatir dengan perbedaan tersebut. Intinya saya hanya ingin memberitahu, bahwa kita bisa saja menggunakan file html ataupun php pada web server.

Disini kita harus sedikit-sedikit paham tentang bahasa pemrograman html dan php. Karena suatu saat seorang SysAdmin juga harus menguasai sebuah bahasa pemrograman, tidak cukup jika hanya bisa mengkonfigurasi server saja.

Langkah terahir yang perlu kita lakukan adalah restart service apahce.



Gambar 8.6 Proses restart service web server

Sebelum melakukan pengujian, pastikan bahwa komputer client sudah bisa meresolve domain yang dimiliki oleh server. Telah disepakati sebelumnya, bahwa praktik pada bab ini mempunyai asumsi bahwa komputer server sudah dikonfigurasi dns server seperti pembahasan materi di bab 6.
```
admin@ubuntu:~$ nslookup forkits.com
           192.168.10.1
Server:
Address:
           192.168.10.1#53
Name: forkits.com
Address: 192.168.10.1
admin@ubuntu:~$ nslookup www.forkits.com
           192.168.10.1
Server:
Address:
           192.168.10.1#53
Name: www.forkits.com
Address: 192.168.10.1
admin@ubuntu:~$ nslookup web.forkits.com
Server:
           192.168.10.1
Address: 192,168,10,1#53
web.forkits.com canonical name = www.forkits.com.
Name: www.forkits.com
Address: 192,168,10,1
admin@ubuntu:~$
```



Berikut hasil pengujian saat mengakses website forkits.com



Gambar 8.8 Pengujian website forkits.com

Berikut hasil pengujian saat mengakses website www.forkits.com





Sedangkan untuk website web.forkits.com, berikut hasilnya



Gambar 8.10 Pengujian website web.forkits.com

Konfigurasi Virtual Direktori

Pada umumnya, sebuah website mempunyai tampilan berbentuk html atau php. Namun ada beberapa website yang menampilkan kumpulan beberapa direktori dengan tujuan tertentu.

Sebagai contoh kasus, kita menginginkan agar website web.forkits.com mempunyai beberapa list direktori, yaitu software, materi, dan hiburan.

Untuk mengerjakan contoh kasus diatas, hal yang harus dilakukan adalah menghapus file index yang ada di web direktori dari website web.forkits.com, dan membuat list direktori yang diinginkan.



Gambar 8.11 Konfigurasi virtual direktori

Berikut hasil percobaan mengakses website <u>web.forkits.com</u> setelah melakukan langkah diatas



Gambar 8.12 Pengujian virtual direktori

Disable Signature Apache

Pada sub bab ini, kita akan membahas tentang keamanan web server paling dasar yang bisa kita lakukan. Yaitu mencegah web server memberikan informasi tentang sistem operasi server, aplikasi web server dan versi yang digunakan. Karena memberikan informasi tersebut ke orang lain akan mempermudah orang lain menentukan tool-tool yang bisa digunakan untuk membobol server kita.

Berikut contoh informasi yang tidak perlu ditampilkan



Gambar 8.13 Contoh informasi yang tidak perlu ditampilkan

Untuk menghilangkan informasi yang tidak perlu diatas, berikut langkah-langkah yang bisa kita lakukan



Gambar 8.14 Merubah konfigurasi apache

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan satu baris konfigurasi di ahir file konfigurasi apache (apache2.conf). Selanjutnya kita merestart service apache.

Berikut hasil pengujian yang dilakukan setelah melakukan langkah diatas, telrihat bahwa saat ini tidak ada informasi mengenai web server yang ditampilkan di browser client



Gambar 8.15 Pengujian dari komputer client

Konfigurasi Virtual Webpages

Virtual webpages dimaksudkan untuk membuat sebuah website yang berbeda untuk masing-masing user. Hal ini adalah metode yang digunakan pada sebuah server hosting, dimana setiap user akan mempunyai sebuah website.

Diasumsikan bahwa di komputer server telah dikonfigurasi dns server dan juga web server seperti pembahasan sebelumnya. Untuk mengkonfigurasi virtual webpages bisa mengikuti langkah berikut

root@forkits:/var/www# a2enmod userdir Enabling module userdir. To activate the new configuration, you need to run: service apache2 restart root@forkits:/var/www# service apache2 restart [ok] Restarting web server: apache2 ... waiting . root@forkits:/var/www#

Gambar 8.16 Mengaktifkan modul userdir

Perhatikan gambar diatas, perintah pertama digunakan untuk mengaktifkan modul userdir yang digunakan untuk membuat virtual webpages. Perintah kedua digunakan untuk merestart service apache.

Hal yang harus dilakukan selanjutnya adalah membuat web direktori untuk virtual webpages tersebut. Web direktori sebuah virtual webpages berada di direktori *public_html* yang berada di home direktori masing-masing user, oleh karena itu

kita harus membuat direktori *public_html* didalam home direktori masing-masing user.

root@forkits:/var/www# cd /home/forkits/
root@forkits:/home/forkits# mkdir public_html
root@forkits:/home/forkits# nano public_html/index.php
<?php
echo "Welcome To FORKITS Virtual Webpages";
>>
root@forkits:/home/forkits# chown forkits:forkits public_html -R

Gambar 8.17 Konfigurasi web directory untuk userdir

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita membuat sebuah file index.php didalam web direktori. Hal tersebut dimaksudkan untuk membuat sebuah halaman web seperti pada umumnya, namun jika kita menginginkan virtual webpages ini menampilkan list direktori, kita bisa menghapus file index.php tersebut dan membuat direktori yang diinginkan seperti yang telah dibahas di sub bab sebelumnya.

Perintah chown diatas bertujuan agar direktori public_html menjadi milik user dan group forkits. Hal ini dimaksudkan agar user forkits memiliki hak akses maksimal terhadap direktori tersebut

Saat ini, kita telah selesai mengkonfigurasi virtual webpages, kita bisa mengaksesnya dengan url_domain/~nama_user. Sebagai contoh, <u>www.forkits.com/~forkits</u>. <u>www.forktis.com</u> adalah domain yang dimiliki server, sedangkan forkits adalah sebuah user yang ada diserver.

Berikut hasil pengujian terhadap virtual webpages milik user forkits



Gambar 8.18 Pengujian dari client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa keluaran yang dihasilkan sama persis dengan kode php yang kita tulis di file index.php. Hal ini menunjukkan bahwa

root@forkits:/home/forkits#

virtual webpages belum support php. Berikut cara yang harus dilakukan agar virtual webpages bisa support php



Gambar 8.19 Mengaktifkan dukungan php pada virtual webpages

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita hanya melakukan perubahan pada baris nomer tiga dari bawah pada file tersebut. Selanjutnya restart service apache.

root@forkits:/home/forkits# service apache2 restart [ok] Restarting web server: apache2 ... waiting .. root@forkits:/home/forkits#

Gambar 8.20 Merestart service web server

Berikut hasil pengujian yang dilakukan setelah mengaktifkan modul php untuk virtual webpages.



Gambar 8.21 Pengujian yang dilakukan client

Konfigurasi Web Server Authentication

Ada kalanya kita ingin melindungi website dari orang-orang yang tidak berhak mengakses website. Salah satu cara yang paling mudah adalah melindungi website tersebut dengan password.

Sebagai contoh kasus, misal kita menginginkan agar jika ada orang yang membuka website <u>www.forkits.com</u> harus memasukkan username dan password. Untuk mengerjakan contoh kasus tersebut, berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan



Gambar 8.22 Konfigurasi virtualhost untuk mendukung authentikasi

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita melakukan sedikit perubahan pada file virtual host <u>www.forkits.com</u>. Selanjutnya kita harus membuat file .htaccess didalam web direktori <u>www.forkits.com</u>.



Gambar 8.23 Konfigurasi authentikasi pada web server

Selanjutnya kita harus membuat user dan password sesuai yang diinginkan. Berikut perintah yang digunakan untuk membuat user dan password

Gambar 8.24 Membuat username dan password untuk web server

Perintah diatas digunakan untuk menambahkan user web dengan nama userweb, dilanjutkan dengan perintah untuk restart service apache. Berikut hasil pengujian yang dilakukan saat mengakses <u>www.forkits.com</u> setelah melakukan langkah-langkah diatas, terlihat bahwa client akan diminta untuk memasukkan username dan password

| 🗅 www.forkits.com 🛛 🔪 | | ≜ _ □ × |
|-------------------------|---|---------|
| 🔇 📎 😋 🗋 www.forkits.com | | ☆ = |
| A
Th
re
sa | uthentication Required × he server http://www.forkits.com:80 equires a username and password. The server sys: Silahkan Login Dengan User yang Falid. User Name: userweb Password: ***** Cancel Log In | |

Gambar 8.25 Pengujian dari komputer client

Konfigurasi Web Server HTTPS

Sama halnya dengan web server yang telah kita bahas sebelumnya (http), https juga bertugas menampilkan sebuah halaman web pada web browser.

Perbedaan utama antara http dan https terletak pada tingkat keamanan yang dimiliki, dimana https adalah versi secure (lebih aman) dari http. Selain keamanan, perbedaan lain terletak pada port yang digunakan. Protocol http menggunakan port 80, sedangkan https menggunakan port 443.

Untuk melakukan konfigurasi https, sangat disarankan untuk memahami materi tentang ssl dan CA terlebih dahulu (bab 7). Jika belum terlalu faham mengenai

konsep ssl, bisa mengulangi membaca bab 7 sebelum melanjutkan materi https. Sebagai contoh kasus, kita menginginkan agar website <u>www.forkits.com</u> dan <u>web.forkits.com</u> bisa diakses melalui protocol https, yaitu <u>https://www.forkits.com</u> dan <u>https://web.forkits.com</u>.

Untuk mengerjakan contoh kasus tersebut, hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat private key dan CSR. Kemudian mengirimkan CSR kepada CA dan menunggu sertifikat yang telah ditandatangani CA.

Pada sub bab ini hanya akan ditunjukkan cara membuat private key dan CSR. Untuk langkah selanjutnya, seperti penyetujuan CSR oleh CA dll tidak akan dibahas pada bab ini. Silahkan melihat kembali materi bab 7 jika belum bisa.



Gambar 8.26 Pembuatan private key dan csr pada server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa domain yang kita masukkan adalah *.forkits.com, itu artinya seluruh subdomain dari forkits.com, entah itu www.forkits.com, ataupun web.forkits.com.

Langkah selanjutnya adalah mengirimkan CSR kepada CA dan menunggu sertifikat yang telah ditandatangani CA. Diasumsikan bahwa kita telah menerima sertifikat yang telah ditandatangani oleh CA dan telah kita simpan di direktori /etc/apache2/ssl dengan nama forkits.crt

root@forkits:/etc/apache2/ssl# **ls** forkits.crt forkits.csr forkits.key root@forkits:/etc/apache2/ssl#

Gambar 8.27 Melihat file private key dan sertifikat

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita telah mempunya file private key (*forkits.key*) dan juga file sertifikat (*forkits.crt*) yang telah ditandatangani oleh CA. Selanjutnya kita harus mengaktifkan modul ssl

root@forkits:/etc/apache2/ssl# cd /etc/apache2/sites-available/ root@forkits:/etc/apache2/sites-available# a2enmod ssl Enabling module ssl. See /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz on how to configure SSL and create self-signed certificates. To activate the new configuration, you need to run: service apache2 restart root@forkits:/etc/apache2/sites-available#

Gambar 8.28 Mengaktifkan modul ssl

Langkah selanjutnya kita harus membuat virtualhost ssl untuk <u>https://www.forkits.com</u> dan <u>https://web.forkits.com</u>. Berikut konfigurasi virtualhost untuk <u>https://www.forkits.com</u>

| <pre>NameVirtualHost 192:168:10:1:443
IfModule mod_ssl.c>
VirtualHost 192:168:10:1:443>
ServerAdmin admin@forkits.com
DocumentRoot /var/www/www
<directory></directory>
Options FollowSymLinks
AllowOverride None

Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
AllowOverride None
Order allow,deny
allow from all

ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
<directory "="" <br="" cgi-bin="" lib="" usr=""><directory "="" <br="" cgi-bin="" lib="" usr=""><directory allow="" eny<br="">AllowOverride None
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow,deny
AllowOverride None
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow,deny
Allow from all
</directory>
ErrorLog \$(APACHE_LOG_DIR)/error.log
A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing
the ssl-cert package. See
/usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$
If both key and certificate are stored in the same file, only the
SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.key
</directory></directory></pre> | root@forkits:/etc/apache2/sites-available# cp default-ssl www-ssl
root@forkits:/etc/apache2/sites-available# nano www-ssl |
|--|--|
| EfModule mod_ssl.c>
VirtualHost 192.168.10.1:443>
ServerAdmin admin@forkits.com
DocumentRoot /var/www/www
<directory></directory>
Options FollowSymLinks
AllowOverride None

Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
AllowOverride None
Order allow.deny
allow from all

ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
<directory>
ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
<directory>
AllowOverride None
Options = fexecCGT -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow.deny
Allow from all
</directory>
ErronLog \${APACHE_LOG_DIR}/erron.log
A self-signed (snakkoil) certificate can be created by installing
the ssl-cert package. See
/usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$
If both key and certificate are stored in the same file, only the
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.key
</directory> | NameVirtualHost 192.168.10.1:443 |
| <pre>VirtualHost 192.168.10.1:443> ServerAdmin admin@forkits.com ServerName www.forkits.com DocumentRoot /var/www/www Opricectory /</pre> | IfModule mod_ssl.c> |
| ServerAdmin admin@forkits.com
ServerName www.forkits.com
DocumentRoot /var/www/www
<directory></directory>
Options FollowSymLinks
AllowOverride None
Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
AllowOverride None
Order allow,deny
allow from all
ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
<directory <br="" cgi-bin="" lib="" usr="">ScriptAlias /cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/
ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
ScriptAlias /cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/
ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log
A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing
the ssl-cert package. See
/usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$
SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCerti</directory> | |
| ServerName www.forkits.com
DocumentRoot /var/www/www
Options FollowSymLinks
AllowOverride None
//Directory/
Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
AllowOverride None
Order allow,deny
allow from all
//Directory/
ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
<th></th> | |
| DocumentRoot /var/www/www
<directory></directory>
Options FollowSymLinks
AllowOverride None

Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
AllowOverride None
Order allow,deny
allow from all
<directory cgi-bin="" lib="" s<br="" var="">AllowOverride None
Options +ExecC6I -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow,deny
Allow from all
ErrorLog \${APACHE_LO6_DIR}/error.log
</directory> | |
| <pre><directory></directory> Options FollowSymLinks AllowOverride None Options Indexes FollowSymLinks MultiViews AllowOverride None Order allow,deny allow from all ScriptAlias /cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/ </pre> Options ExecC61 -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch Order allow,deny Allow from all ErrorLog \${APACHE_LO6_DIR}/error.log # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SsLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | |
| Options FollowSymLinks
AllowOverride None

Obtrectory /var/www/www>
Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
AllowOverride None
Order allow,deny
allow from all
ScriptAlias /cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/
<directory*
ScriptAlias /cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/
<directory*
AllowOverride None
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow,deny
Allow from all
</directory*
ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log
A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing
the ssl-cert package. See
/usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$
If both key and certificate are stored in the same file, only the
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.tey
</directory*
 | <directory></directory> |
| AllowOverride None

Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
AllowOverride None
Order allow,deny
allow from all

ScriptAlias/cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/
<directory "="" cgi-bin"="" lib="" usr="">
AllowOverride None
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow,deny
Allow from all
</directory>
ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log
 | Options FollowSymLinks |
| <pre> </pre> <pre>Options Indexes FollowSymLinks MultiViews AllowOverride None Order allow,deny allow from all ScriptAlias/cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/ AllowOverride None Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch Order allow,deny Allow from all ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log </pre> <pre> # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt </pre> | AllowOverride None |
| <pre> Options Indexes FollowSymLinks MultiViews AllowOverride None Order allow,deny allow from all ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/ AllowOverride None Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch Order allow,deny Allow from all ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log /////////////////////////////////</pre> | |
| Options Indexes FollowSymLinks MultiViews AllowOverride None Order allow,deny allow from all ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/ AllowOverride None Options +ExecCGI - MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch Order allow,deny Allow from all Allow from all /Directory> ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log | |
| AllowOverride None
Order allow,deny
allow from all

ScriptAlias /cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/

AllowOverride None
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow,deny
Allow from all

ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log
 | Options Indexes FollowSymLinks MultiViews |
| Order allow,deny
allow from all

ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
<directory "="" cgi-bin"="" lib="" usr="">
AllowOverride None
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow,deny
Allow from all
</directory>
ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log
 | AllowOverride None |
| allow from all ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/ <directory "="" cgi-bin"="" lib="" usr=""> AllowOverride None Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch Order allow,deny Allow from all </directory> ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt | Order allow denv |
| <pre> ScriptAlias /cgi-bin//usr/lib/cgi-bin/ <directory "="" +execcgi="" +symlinksifownermatch="" -multiviews="" <="" all="" allow="" allow,deny="" allowoverride="" cgi-bin"*="" directory="" from="" lib="" none="" options="" order="" usr=""> ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt </directory></pre> | allow from all |
| ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
<directory "="" cgi-bin"="" lib="" usr="">
AllowOverride None
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
Order allow,deny
Allow from all
</directory>
ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log
 | |
| Objectory "/usr/lib/cgi-bin"> AllowOverride None Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch Order allow,deny Allow from all ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log | ScriptAlias /cai-bin/ /usr/lib/cai-bin/ |
| AllowOverride None Options +ExecCGI - MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch Order allow,deny Allow from all ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log | <pre><directory "="" cai-bin"="" lib="" usr=""></directory></pre> |
| Options +ExecCGI - MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch Order allow,deny Allow from all ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log | AllowOverride None |
| Order allow,deny
Allow from all

ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log
 | Options +ExecCGT -MultiViews +Syml inksTfOwnerMatch |
| Allow from all

ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log
 | Order allow deny |
| <pre></pre> ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log | Allow from all |
| ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | |
| ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log | |
| # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log |
| # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | |
| A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing the ssl-cert package. See /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ If both key and certificate are stored in the same file, only the SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | |
| A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing the ssl-cert package. See /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ If both key and certificate are stored in the same file, only the SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | |
| # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | |
| # A self-signed (shakeoil) certificate can be created by installing # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | |
| # The ssi-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ # If both key and certificate are stored in the same file, only the # SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | # A self-signed (shakeoil) certificate can be created by installing |
| # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more is
If both key and certificate are stored in the same file, only the
SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | # The ssi-cert package. See |
| # If both key and certificate are stored in the same file, only the
SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more is |
| # SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | # It both key and certificate are stored in the same file, only the |
| | # SSLCertificateFile directive is needed. |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Gambar 8.29 Konfigurasi virtualhost untuk https://www.forkits.com

Berikut konfigurasi virtualhost untuk <u>https://web.forkits.com</u>

| 100°
100° | @forkits:/etc/apache2/sites-available# cp default-ssl web-ssl
@forkits:/etc/apache2/sites-available# nano web-ssl |
|--------------|--|
| :If/ | Nodule mod_ssl.c> |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | <directory></directory> |
| | Options FollowSymLinks
AllowOverride None |
| | |
| | <pre><directory var="" web="" www=""></directory></pre> |
| | Options Indexes FollowSymLinks MultiViews |
| | AllowOverride None |
| | Order allow denv |
| | allow from all |
| | |
| | ScrintAlias /cai-bin/ /usr/lib/cai-bin/ |
| | <pre>>Directory "/usr/lib/coi-bin"></pre> |
| | AllowOverride None |
| | Ontions +FxecCGT -MultiViews +SymLinksTfOwnerMatch |
| | Order allow deny |
| | Allow from all |
| | |
| | |
| | ErrorLog \${APACHE_LOG_DIR}/error.log |
| | |
| | # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing |
| | # the ssl-cert package. See |
| | # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for more i\$ |
| | # If both key and certificate are stored in the same file, only the |
| | # SSLCertificateFile directive is needed. |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Selanjutnya aktifkan kedua virtual host tersebut dan restart service apache



Gambar 8.31 Mengaktifkan virtualhost

Sebelum melakuka pengujian, pastikan bahwa CA yang kita buat telah terdaftar sebagai CA terpercaya di web browser client

| | | ~ ¥ |
|---------|--|-----------------|
| | Settings | search sectings |
| tory | Certificate manager | × |
| ensions | Your Certificates Servers Authorities Others | |
| | You have certificates on file that identify these certificate authorities: | |
| but | Buypass Class 2 Root CA | |
| | Buypass Class 3 CA 1 | |
| | Buypass Class 3 Root CA | |
| | ~ 🗁 CA | |
| | ca.com | |
| | 👻 🗁 Certinomis | |
| | Certinomis - Autorité Racine | |
| | - 🗁 Certplus | |
| | Class 2 Primary CA | |
| | | |

Gambar 8.32 Import sertifikat CA di client

Berikut pengujian saat mengakses <u>www.forkits.com</u> dan web.forkits.com menggunakan protocol https



Gambar 8.33 Pengujian website https://www.forkits.com



Gambar 8.34 Pengujian website https://web.forkits.com

Perhatikan dua gambar diatas, terlihat bahwa tidak ada peringatan/warning ssl yang terlihat. Hal ini menunjukkan bahwa CA yang kita buat sudah terpercaya.

Redirect HTTP to HTTPS

Pada sub bab ini kita akan membahas cara agar jika client mengakses website menggunakan protocol http, otomatis diredirect ke protocol https.

Sebagai contoh kasus, kita menginginkan agar jika ada yang mengakses <u>http://web.forkits.com</u>, otomatis diredirect ke <u>https://web.forkits.com</u>.

Berikut langkah kerja yang perlu dilakukan

root@forkits:/etc/apache2/sites-available# a2enmod rewrite
Enabling module rewrite.
To activate the new configuration, you need to run: service apache2 restart
root@forkits:/etc/apache2/sites-available#root@forkits:/etc/apache2/sit

Gambar 8.35 Mengaktifkan modul rewrite

Perintah diatas digunakan untuk mengaktifkan modul rewrite, selanjutnya edit file virtual host web.forkits.com



Gambar 8.36 Konfigurasi redirect http ke https

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan tiga baris konfigurasi (teks warna hijau) pada file virtual host web.forkits.com. Selanjutnya restart service apache



Gambar 8.37 Merestart service web server

Selanjutnya lakukan pengujian dan buktikan bahwa setiap kita mencoba mengakses <u>http://web.forkits.com</u> maka akan diarahkan ke <u>https://web.forkits.com</u> secara otomatis



Gambar 8.38 Pengujian dari client

Installasi Database Server

Telah dijelaskan diawal bab, bahwa database server adalah sebuah server yang bertugas menyimpan seluruh informasi yang berada di sebuah website.

Banyak aplikasi yang bisa kita manfaatkan untuk membuat database server. Salah satu yang paling populer adalah MySql. Pada bab inipun, kita akan menggunakan aplikasi MySql sebagai database server. Berikut perintah yang bisa kita gunakan untuk menginstall MySql

| Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
mysql client 5.5 mysql common mysql conven 5.5 mysql conven 5.5 | |
|--|--|
| Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
mysql client 5.5 mysql common mysql conven 5.5 mysql conven conc 5.5 | |
| Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
mysql client 5.5 mysql common mysql conven 5.5 mysql conven conc 5.5 | |
| The following extra packages will be installed:
libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
mysql client 5.5 mysql common mysql conven 5.5 mysql conven conc 5.5 | |
| libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18 | |
| mysyl-chem-5.5 mysyl-common mysyl-server-5.5 mysyl-server-core-5.5 | |
| Suggested packages: | |
| libipc-sharedcache-perl libterm-readkey-perl tinyca | |
| The following NEW packages will be installed: | |
| libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl libmysqlclient18
mysql-client-5.5 mysql-common mysql-server mysql-server-5.5
mysgl-server-core-5.5 | |
| 0 upgraded, 10 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. | |
| Need to get 0 B/8478 kB of archives. | |
| After this operation, 91.8 MB of additional disk space will be used. | |
| Do you want to continue [Y/n]? Y | |

Gambar 8.39 Menginstall aplikasi database server

Masukkan password untuk user root sebagai user di mysql



Gambar 8.40 Konfigurasi password untuk user mysql



Gambar 8.41 Konfigurasi password untuk user mysql

Berikut perintah untuk menggunakan mysql, serta beberapa perintah dasar yang berkaitan dengan database



Copyright (c) 2000, 2014, 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> **CREATE DATABASE kits;** Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> SHOW DATABASES;

| Database |
| information_schema |
| kits |
| mysql |
| performance_schema |
+----+
4 rows in set (0.00 sec)
mysql> USE kits;
Database changed

Gambar 8.42 Penggunaan perintah dasar mysql

| Syntak | Deskripsi |
|-----------------------|---|
| mysql -u root -p | Digunakan untuk login ke mysql dengan user
root |
| CREATE DATABASE kits; | Digunakan untuk membuat database dengan
nama kits |
| SHOW DATABASES; | Digunakan untuk melihat database yang ada
di mysql |
| USE kits; | Digunakan untuk menggunakan database kits |

Berikut penjelasan dari masing-masing perintah diatas

Selanjutnya, berikut perintah-perintah yang berkaitan dengan tabel pada database yang biasa digunakan



Gambar 8.43 Penggunaan perintah dasar mysql

| Syntak | Deskripsi |
|-----------------------|--|
| CREATE TABLE biodata | Digunakan untuk membuat sebuah tabel
dengan nama biodata dan mempunyai kolom
id, nama, dan alamat. |
| SHOW TABLES; | Digunakan untuk melihat tabel apa saja yang
ada didatabase |
| INSERT INTO biodata | Digunakan untuk menambahkan data pada
tabel biodata |
| SELECT * FROM biodata | Digunakan untuk melihat isi tabel biodata |
| QUIT; | Digunakan untuk keluar dari mysql |

Berikut penjelasan dari masing-masing perintah diatas

Masih banyak perintah-perintah yang bisa kita gunakan pada mysql. Teman-teman bisa mencari buku yang husus membahas materi mysql jika ingin lebih menguasai materi tentang mysql.

Installasi PhpMyAdmin

Tentu akan sangat merepotkan jika kita harus menghafal seluruh perintah yang ada pada mysql. Untuk itu kita bisa memanfaatkan sebuah aplikasi yang bernama phpmyadmin.

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi berbasi web yang bisa kita manfaatkan untuk meremote mysql. Jadi kita bisa membuat database, membuat table, dan input ke table menggunakan aplikasi berbasis web.

Untuk menginstall aplikasi ini, komputer server harus sudah terinstall aplikasi webserver, yaitu apache dan php5. Berikut perintah yang digunakan untuk menginstall aplikasi phpmyadmin

Gambar 8.44 Menginstall phpmyadmin

Pilih web server yang kita gunakan. Ingat bahwa pada pembahasan sebelumnya kita menggunakan aplikasi apache sebagai web server



Gambar 8.45 Pemilihan web server yang digunakan

PHPMyAdmin mengharuskan kita untuk membuat dan mengkonfigurasi sebuah database sebelum phpmyadmin dapat digunakan. Pilih yes agar phpmyadmin otomatis membuat dan mengkonfigurasi database yang dibutuhkan

| Configuring phpmyadmin |
|--|
| The phpmyadmin package must have a database installed and configured before it can be used. This can be optionally handled with dbconfig-common. |
| If you are an advanced database administrator and know that you want to
perform this configuration manually, or if your database has already
been installed and configured, you should refuse this option. Details
on what needs to be done should most likely be provided in
/usr/share/doc/phpmyadmin. |
| Otherwise, you should probably choose this option. |
| Configure database for phpmyadmin with dbconfig-common? |
| KYes> <no></no> |
| |
| |

Gambar 8.46 Menyetujui pembuatan database untuk phpmyadmin

Karena phpmyadmin akan membuat sebuah database di mysql, maka kita diminta untuk memasukkan password dari user root untuk login ke mysql

| Password of the database's administrative user: |
|--|
| |
| <pre><mash block-style="block-style=" block-style<="" display="block-style=" td=""></mash></pre> |

Gambar 8.47 memasukkan password untuk user root di mysql

Selanjutnya masukkan password yang ingin kita gunakan ketika login ke phpmyadmin



Gambar 8.48 Konfigurasi password untuk database phpmyadmin

Masukkan password yang sama sekali lagi untuk melakukan konfirmasi

| ──── Configuri | ing phpmyadmin 🔶 | |
|----------------|-------------------|--|
| Password confi | irmation: | |
| <0k> | <cancel></cancel> | |
| | | |

Gambar 8.49 Konfigurasi password untuk database phpmyadmin

Setelah selesai install phpmyadmin, kita bisa membuka aplikasi phpmyadmin dengan url *domain/phpmyadmin*. Berikut hasil pengujian yang dilakukan

| A phpMyAdmin × | ≜ _ □ × |
|-------------------------------------|---------|
| < > C www.forkits.com/phpmyadmin/ | ☆ = |
| phpMyAdmin
Welcome to phpMyAdmin | |
| English • | |
| Log in Username: Password: | |
| Go | |

Gambar 8.50 Pengujian phpmyadmin dari client

Berikut tampilan halaman depan aplikasi phpmyadmin. Untuk melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan database dan tabel, kita hanya perlu bermain dengan mouse (klick and klick).

| www.forkits.com/b × | | ≜ _ □ × | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|--|
| < > C 🗋 www.forkits | .com/phpmyadmin/index.php?token=418a401b2d4f16a | 94b6362d07ec6d856 🛛 🖁 🏠 🚍 | | | | | |
| php <mark>MyAdmin</mark>
৫ বা ৯ ০ ০ ৫ | Iocalhost Databases I SQL Square Processes Privileges More | | | | | | |
| information_schema kits mysql performance_schema phpmyadmin | General Settings | MySQL Server: Localhost via UNIX
socket Server version: 5.5.37-
0+wheezy1 Protocol version: 10 User: root@localhost MySQL charset: UTF-8 Unicode
(utf8) Web server Apache/2.2.22 (Debian)
MySQL client version: 5.5.37 PHD extension: mysqli | | | | | |
| | | phpMyAdmin Version information: 3.4.11.1deb2 Documentation Wiki Official Homepage | | | | | |

Gambar 8.51 Halaman utama phpmyadmin

Merubah URL phpMyAdmin

Secara default, phpmyadmin dapat diakses dengan url *domain/phpmyadmin*. Kita tentunya menyadari, bahwa semua orang pasti juga tahu kalau url untuk mengakses phpmyadmin adalah seperti itu. Untuk alasan keamanan, kita diharuskan mengganti url tersebut.

Sebagai contoh kasus, misalkan kita menginginkan agar phpmyadmin dapat diakses menggunakan url *domain/db_min*.

Berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mengerjakan contoh kasus diatas.



Gambar 8.52 Konfigursi url phpmyadmin

Berikut pengujian mengakses phpmyadmin setelah melakukan langkah diatas

| | ☆ = |
|-----------------------------|-----|
| Welcome to phpMyAdmin | |
| English | |
| Log In Username: Password: | |
| Go | |

Gambar 8.53 Pengujian dari client

Installasi CMS Joomla

Content Management System (CMS) adalah sebuah aplikasi website. Jika kita ingat, website yang kita buat pada sub bab sebelumnya hanya mempunyai sebuah fil index (entah itu html atau php) dengan tampilan yang sangat sederhana.

Tentu kita tidak menginginkan website kita dipublikasikan dengan tampilan yang sangat sederhana seperti itu. Kita tentu menginginkan agar website kita mempunyai tampilan yang menarik, mempunyai informasi yang lengkap, artikel yang tidak membosankan, dan juga tingkat keamanan yang tinggi.

Untuk membuat sebuah website dengan kriteria yang disebutkan diatas tidaklah mudah. Kita harus coding mulai dari awal, mulai koding front end (html, css, javascript) hingga coding untuk bagian back end (php, mysql).

Namun saat ini telah ada sebuah aplikasi yang dinamakan CMS. Untuk membuat sebuah website yang berpenampilan menarik, kita hanya tinggal install CMS tersebut didalam website kita. Banyak terdapat CMS open source di internet, seperti joomla, wordpress, phpbb, mybb, drupal, dll.

Pada sub bab ini secara husus akan menggunakan joomla sebagai CMS. Kita bisa download joomla dari website resminya di <u>www.joomla.org</u>



Gambar 8.54 Download installser joomla

Setelah selesai download file tersebut, hal selanjutnya yang harus kita lakukan adala mengextract file tersebut, kemudian menguploadnya ke web server.

Untuk upload ke server, kita bisa memanfaatkan SFTP yang telah dibahas pada bab 5, namun ada baiknya kita upload menggunakan FTP. Karena pada umumnya, untuk melakukan upload file-file web ke server, kita menggunakan FTP. (Silahkan baca dulu bab 9 sebelum melanjutkan materi pada sub bab ini). Diasumsikan bahwa kita telah menginstall dan mengkonfigurasi ftp server. Diasumsikan juga bahwa user forkits adalah admin untuk website <u>www.forkits.com</u>, sehingga saat user forkits login ftp, akan diarahkan ke web direktori dari <u>www.forkits.com</u>.

Untuk melakukan konfigurasi ftp seperti yang diasumsikan diatas, silahkan membaca materi pada bab 9. Jika asumsi diatas telah terpenuhi, kita bisa upload file joomla yang telah diextract ke server, namun sebelum upload ke server, pastikan bahwa tidak ada file index (entah itu index.html ataupun index.php) didalam web direktori. Jika ada hapus terlebih dahulu

Berikut hal-hal yang harus dilakukan untuk melakukan upload file joomla ke server. Pastikan bahwa yang diupload adalah isi dari file joomla tersebut. Jangan sampai file-file tersebut masih terbungkus suatu direktori.

| 🔞 🖨 🗊 forkits@192.168. | 10.1 - FileZilla | | | | |
|---|--|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| - 1 | 🕯 🎉 阔 🌸 🛷 🛙 📰 | R 🕈 🕅 | | | |
| Host: 192.168.10.1 Us | ername: forkits Pa | ssword: ••••• | Port: 21 | Quickconnect - | |
| Response: 150 Opening ASC
Response: 226 Transfer com
Status: Directory listing
Command: DELE index.html
Response: 250 DELE comm | CII mode data connection
nplete
successful
and successful | for MLSD | | | |
| Local site: n/Downloads/Jo | oomla_3.4.1-Stable-Full_P | ackage/ 👻 | Remote site: / | | • |
| Downloads | .1-Stable-Full_Package | | U / | | |
| Filename 🔨 | Filesize Filetype | Last mod | Filename ^ | Filesize Filetype | Last modified Per |
| administrator bin cache cli components mager | Directory
Directory
Directory
Directory
Upload | 19/04/16
19/04/16 ·
19/04/16 ·
19/04/16 ·
19/04/16 ·
19/04/16 · | | 146 B File
46 B File | 18/04/16 19 adfr
18/04/16 19 adfr |
| Selected / Hies and 1/ dife | | | Zines. Total size. Is | 72 D | |
| Queued files Failed tra | Edit | fers | Size Priority Sta | lus | |

Gambar 8.55 Upload file joomla ke web server

Selanjutnya pastikan bahwa file-file yang kita upload tersebut telah berada didalam web direktori dari www.forkits.com dan rubah hak aksesnya

| root@forkits:~# ls /var/www/www/ | | | | | | | |
|---|----------------------|--------------|------------|---------|-----------------|--|--|
| LICENSE.txt | cache | images | joomla.xml | logs | robots.txt.dist | | |
| README.txt | cli | includes | language | media | templates | | |
| administrator | components | index.php | layouts | modules | tmp | | |
| bin | htaccess.txt | installation | libraries | plugins | web.config.txt | | |
| root@forkits:^ | -# chmod 75 | 5 /var/www/ | /www/ | | | | |
| root@forkits:^ | ~# | | | | | | |
| root@forkits: | ,# chilled 73.
∘# | | | | | | |

Gambar 8.56 Merubah hak akses file joomla

Untuk melakukan installasi joomla, gunakan web browser untuk membuka url https://www.forkits.com

| 🔀 Joomla! Web Installer 🗙 🦲 | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------|---|-----|
| < > 😋 🔒 https://www.forkits.com/ins | tallation/index.php# | | | ☆ = |
| | NoC 🕅 | omla! | | ^ |
| | Joomla!® is free software released un | der the GNU General Publi | ic License. | |
| 1 Configuration | Database 3 Overview | | | |
| Select Language | English (United States) | | → Next | |
| Main Configur | ation | | | |
| Site Name * | FORKITS | Admin Email * | admin@forkits.com | |
| Description | Enter the name of your Joomla! site. | | Enter an email address. This will be the
email address of the Web site Super
Administrator. | |
| | | Admin Username * | forkits | |
| | Enter a description of the overall Web
site that is to be used by search
engines. Generally, a maximum of 20 | | Set the username for your Super
Administrator account. | |
| | words is optimal. | Admin Password * | see the password for your Super | |
| | | | Administrator account and confirm it in the field below. | |
| | | Confirm Admin
Password * | | |

Gambar 8.57 Proses installasi joomla

Isikan informasi yang diinginkan pada gambar diatas sesuai dengan informasi masing-masing. Selanjutnya kita diminta untuk mengisikan informasi yang berkaitan dengan database.

| 🔀 Joomla! Web Installer 🗙 🛄 | | | |
|--------------------------------------|---|----|---|
| < 📎 🤁 🔒 https://www.forkits.com/inst | allation/index.php# | 53 | = |
| | | | • |
| | | | |
| | loomist® is free software released under the GNU General Public Licence | | |
| | | | |
| Configuration | Database 3 Overview | | I |
| Database Conf | iguration + Previous + Next | | I |
| Database Type * | MySQLi This is probably "MySQLi" | | I |
| Host Name * | localhost | | I |
| Username * | root | | l |
| Password | For site security using a password for the database account is mandatory | | l |
| Database Name * | joomla
Some hosts allow only a certain DB name per site. Use table prefix in this case for distinct Joomla! sites. | | Į |
| Table Prefix * | s2jxn_ | | |
| | Choose a table prefix or use the randomly generated . Ideally, three or four characters long, contain only
alphanumeric characters, and MUST end in an underscore. Make sure that the prefix chosen is not used by | | Ŧ |

Gambar 8.58 Proses installasi joomla

Sebelum melanjutkan proses pada gambar diatas, kita harus membuat sebuah database sesuai dengan database yang kita masukkan pada gambar diatas.

Terlihat bahwa nama database yang kita masukkan adalah *joomla*. Maka dari itu kita harus membuat sebuah database dengan nama joomla





Setelah membuat database, kita bisa melanjutkan proses pada gambar 8.58.

| X Joomla! Web Installer × | I alian finday abott | ~ | _ | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| The first of the f | auaron/index.pnp# | Z | - | | | | | | | |
| | 🐹 Joomla!° | | | | | | | | | |
| | Joomla! [®] is free software released under the GNU General Public License. | | | | | | | | | |
| 1 Configuration 2 | Database 3 Overview | | | | | | | | | |
| Finalisation | ← Previous → Install | | | | | | | | | |
| Install Sample Data | None (Required for basic native multilingual site creation) Blog English (GB) Sample Data Brochure English (GB) Sample Data Default English (GB) Sample Data Learn Joomla English (GB) Sample Data | | | | | | | | | |
| | Test English (GB) Sample Data Installing sample data is strongly recommended for beginners. This will install sample content that is included in the Joomla! installation package. | | | | | | | | | |
| Overview | | | | | | | | | | |
| Email Configuration | Yes No
Send configuration settings to admin@forkits.com by email after installation. | | | | | | | | | |
| Main Configura | ation Database Configuration | | + | | | | | | | |

Gambar 8.60 Proses installasi joomla

Setelah proses installasi selesai, kita akan diminta menghapus direktori installation. Berikut perintah yang bisa kita gunakan untuk menghapus direktori tersebut



Gambar 8.61 Menghapus direktori *installation* milik joomla

Setelah menghapus direktori installation, coba buka lagi https://www.forkits.com



Gambar 8.62 Halaman utama joomla

Untuk melakukan konfigurasi joomla, kita bisa login sebagai administrator di url https://www.forkits.com/administrator



Gambar 8.63 Halaman login administrator joomla

Berikut halaman utama control panel dari joomla, disini kita bisa melakukan konfigurasi pada website joomla, mulai dari membuat postingan artikel, hingga merubah tampilan dari website joomla.

| 🐹 FO | RKITS - Admini | strai × | | | | | | | | | |
|-------|--|----------------------------|-------------|--|--|---|---|---|-------------------------|--------|---|
| < > | C 🔒 http | s://www. | forkits.com | /administral | tor/index.php | | | | | 53 | = |
| × | System - | Users - | Menus 🗸 | Content - | Components - | Extensions - | Help 👻 | | FORKITS 🖻 | ¢ - | |
| | Control Pa | anel | | | | | | | 🔀 Joom | nla!" | |
| | NTENT
Add New Artic
Article Manag
Category Mar
Media Manag | cle
Ier
hager
Ier | | You have
There are
button belo
You can re
Administra
Review | e post-installation
important post-instal
ow.
eview the messages
itor section. This info
Messages | a messages
lation messages th
at any time by clic
ormation area won" | at require your atten
king on the Compon
appear when you ha | tion. To view those messages please click on the Re
ents, Post-Installation messages menu item of your s
ave hidden all messages. | view Messages
site's | | |
| STI | RUCTURE
Menu Manago
Module Mana | er | | POPULA | AR ARTICLES | | 2011-01-01 | RECENTLY ADDED ARTICLES | 副 2011-01-05 | | |
| US | ERS | | | () Worl | king on Your Site | | 2011-01-01 | About your home page Super User | 2011-01-03 | | |
| 1 | User Manage | r | | (5) Weld | ome to your blog | | 2011-01-05 | Your Template Super User | 2011-01-02 | | |
| co | NFIGURATION | | | 5 Abou | ut your home page | | 2011-01-03 | About Super User | 2011-01-01 | | |
| • | Global Config | uration | | 4 Your | Modules | | 2010-12-31 | Working on Your Site Super User | 2011-01-01 | | |
| ۲ | Template Mar | nager | | | | | | | | | |
| - | Language Ma | nager | | LOGGE | D-IN USERS | | | SITE INFORMATION | | | |
| EX | TENSIONS | | | X Super | User Site | | 2016-04-19 | OS Linux f | | | |
| ÷ | Install Extensi | ions | | Super Us | er Administration | | 2016-04-19 | • PHP 5.4.4-14+deb7u11 | | | |
| MA | INTENANCE | | | | | | | MySQLI 5.5.37-0+wheezy1 | | | |
| 101 | loomlal is un | -to-date | | | | | | Ime 08:43 Cashing Dischlad | | | |
| Ľ Vie | w Site 1 Visite | or Adm | in 🛤 👩 — | Log out | | | | Caching Disabled | © 2016 | FORKIT | s |

Gambar 8.64 Halaman utama administrator joomla

---END OF CHAPTER----

Bab 9 File Transfer Protocol Server

File transfer protocol (FTP) adalah salah satu protocol yang dapat digunakan untuk transfer file atau data melalui jaringan. Protocol ini sering digunakan untuk melakukan transfel file-file web ke web server.

Pada bab ini, seluruh konfigurasi akan mengacu pada topologi jaringan yang sama dengan topologi yang digunakan pada bab web & database server (gambar 8.1).

Konfigurasi FTP Server

Terdapat beberapa aplikasi yang bisa kita manfaatkan untuk membuat ftp server, salah satu aplikasi yang sangat populer adalah proftpd. Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menginstall aplikasi proftpd

| root@forkits:~# apt-get install proftpd |
|--|
| Reading package lists Done |
| Building dependency tree |
| Reading state information Done |
| Note, selecting 'proftpd-basic' instead of 'proftpd' |
| The following extra packages will be installed: |
| proftpd-mod-vroot |
| Suggested packages: |
| proftpd-doc proftpd-mod-ldap proftpd-mod-mysql proftpd-mod-odbc |
| proftpd-mod-pgsql proftpd-mod-sqlite |
| The following NEW packages will be installed: |
| proftpd-basic proftpd-mod-vroot |
| 0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. |
| Need to get 0 B/2537 kB of archives. |
| After this operation, 4131 kB of additional disk space will be used. |
| Do you want to continue [Y/n]? Y |

Gambar 9.1 Installasi proftpd

Jika nantinya ftp server ditugaskan untuk menangani trafik yang besar, disarankan kita memilih standalone.



Gambar 9.2 Proses installasi proftpd

Sampai saat ini kita telah berhasil install ftp server menggunakan proftpd. Selanjutnya untuk melakukan pengujian kita bisa login ke ftp server menggunakan aplikasi filezilla. Kita bisa login menggunakan salah satu user yang ada di komputer server

| 🗧 🗐 🗊 forkits@192.1 | 68.10.1 - FileZilla | | | | | | |
|--|---|---|---|------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|
| - 1 | 😫 🐰 阔 🌸 🛷 🛙 📰 (| R 👎 n | | | - | | |
| Host: 192.168.10.1 | Username: forkits Pas | sword: ••••• | Port: 21 | Quickconnec | t 👻 | | |
| Response: 227 Entering F
Command: MLSD
Response: 150 Opening J
Response: 226 Transfer of
Status: Directory listi | Passive Mode (192,168,10,1,2
ASCII mode data connection f
complete
ng successful | 36,14).
or MLSD | | | | | |
| Local site: /home/admin | ٧ | • | Remote site: /home | /forkits | | | • |
| admin client | | l | ▼ 2 home
▶ forkits | | | | |
| Filename 🔨 | Filesize Filetype | Last mod | Filename ^ | Filesize | Filetype | Last modified | l Per |
| .cache .compiz .config .dbus | Directory
Directory
Directory
Directory | 17/04/16 (
08/04/16 ⁻
15/04/16 ⁻
08/04/16 ⁻ | public_html .bash_history .bash_logout .bashrc | 3 B
220 B
3,4 KB | Directory
File
File
File | 17/04/16 18
12/04/16 19
09/04/16 07
09/04/16 07 | fle (
adf
adf
adf |
| 25 files and 28 directorie | s. Total size: 244,4 KB | | 5 files and 1 directory | . Total size: 4 | 4,3 KB | | |

Gambar 9.3 Pengujian ftp menggunakan filezilla

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat kita login ftp, maka otomatis akan diarahkan ke home direktori user masing-masing.

Konfigurasi FTP Root Direktori

Pembahasan pada sub bab ini dimaksudkan untuk merubah default direktori saat user login ke server melalui ftp. Seperti yang kita lihat pada hasil pengujian ftp sebelumnya, terlihat bahwa setiap user akan diarahkan ke home direktori masing-masing setiap kali login menggunakan ftp.

Jika sebuah web server dikonfigurasi virtual webpages (lihat materi bab 8), maka kita harus mengkonfigurasi ftp agar setiap kali user login menggunakan ftp, otomatis diarahkan ke direktori public_html yang berada didalam direktori masing-masing user.

Untuk melakukan hal tersebut, berikut langkah yang perlu dilakukan

| root@forkits:~# nano /etc/proftpd/proftpd.conf |
|---|
| # Use this to jail all users in their homes
DefaultRoot ~/public_html
Users require a valid shell listed in /etc/shells to login.
Use this directive to release that constrain. |
| root@forkits:~# service proftpd restart
[ok] Stopping ftp server: proftpd.
[] Starting ftp server: proftpdforkits proftpd[2951]:
mod_tls_memcache/0.1: notice: unable to register 'memcache' SSL session
cache: Memcache support not enabled
. ok
root@forkits:~# |

Gambar 9.4 Konfigurasi default directory proftpd

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita melakukan perubahan pada file konfigurasi proftpd (proftpd.conf), kemudian dilanjutkan dengan merestart service profptd.

Berikutnya kita akan melakukan pengujian login ke ftp menggunakan user forkits. Namun sebelumnya kita akan melihat isi direktori public_html yang berada di home direktori forkits.

```
root@forkits:~# ls /home/forkits/public_html/
index.php
root@forkits:~#
```

Gambar 9.5 Isi directory public_html user forkits

Berikut hasil pengujian saat login menggunakan user forkits, perhatikan bahwa isi root direktorinya sama dengan isi direktori public_html yang telah kita lihat sebelumnya (gambar 9.5).

| 😣 🖨 🗊 forkits@192.16 | 8.10.1 - FileZilla | | | | | |
|--|---|---|---|-------------------|---------------|------|
| | 😫 🐰 🎮 🍇 🛷 🛙 🖽 I | R 👎 n | | | | |
| Host: 192.168.10.1 | Jsername: forkits Pas | sword: ••••• | Port: Qu | ickconnect 👻 | | |
| Response. 200 Off a set of Status: Connected Status: Retrieving dire Command: PWD Response: 257 "/" is the cl Status: Directory listin | ectory listing
urrent directory
ng successful | | | | | |
| Local site: /home/admin | / | • | Remote site: / | | | • |
| I admin client | | | 101 | | | |
| Filename 🔨 | Filesize Filetype | Last mod | Filename ^ | Filesize Filetype | Last modified | Per |
| .cache .compiz .config .dbus | Directory
Directory
Directory
Directory | 17/04/16
08/04/16 ⁻
15/04/16 ⁻
08/04/16 ⁻ | index.php | 57 B php-file | 17/04/16 18 | adfr |
| 25 files and 28 directories | . Total size: 244,8 KB | | 1 file. Total size: 57 B | | | |
| Server/Local file | Directio Remote file | | Size Priority Status | | | |
| /home/admin/.cach | -> /.cache/thumbnai | ls/laro | 4.5 KB Normal | | | |

Gambar 9.6 Pengujian menggunakan filezilla

Ada satu lagi contoh kasus yang akan sering kita jumpai di dunia nyata (praktik kerja). Misal kita mempunyai beberapa website, sebut saja <u>www.forkits.com</u> dan <u>web.forkits.com</u> (sesuai pembahasan materi pada bab 8). Kita menginginkan agar masing-masing dari website tersebut mempunyai user admin yang berbeda, yaitu user forkits sebagai admin <u>www.forkits.com</u> dan user administrator sebagai admin <u>web.forkits.com</u>.

Contoh kasus seperti diatas mengharuskan agar saat sebuah user login ftp ke server, maka otomatis diarahkan ke web direktori masing-masing website. Jadi saat user forkits login ftp, akan diarahkan ke web direktori <u>www.forkits.com</u>, begitu juga saat user administrator login ftp, akan diarahkan ke web direktori <u>web.forkits.com</u>.

Diasumsikan bahwa web direktori dari <u>www.forkits.com</u> berada di /var/www/www, dan web direktori dari <u>web.forkits.com</u> berada di /var/www/web. Maka konfigurasi yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut



Gambar 9.7 Konfigurasi proftpd

Perhatikan gambar diatas, kita menambahkan beberapa baris konfigurasi pada file proftpd.conf yang ditunjukkan dengan teks warna hijau. Selanjutnya restart service proftpd

root@forkits:~# service proftpd restart
[ok] Stopping ftp server: proftpd.
[....] Starting ftp server: proftpdforkits proftpd[2951]:
mod_tls_memcache/0.1: notice: unable to register 'memcache' SSL session
cache: Memcache support not enabled
. ok
root@forkits:~#

Gambar 9.8 Merestart service proftpd

Berikut hasil pengujian saat login menggunakan user forkits,

| 🔕 🖨 🗊 forkits@192.168.10.1 - FileZilla | | | | |
|---|--|------------------------|-------------------|-------------------|
| | 🕅 🕄 🕂 🐕 🖪 | | | |
| Host: 192.168.10.1 Username: forkits | Password: ••••• | Port: | Quickconnect | |
| Status: Connected
Status: Retrieving directory listing
Command: PWD
Response: 257 "/" is the current directory
Status: Directory listing successful | | | | |
| Local site: /home/admin/ | • | Remote site: / | | • |
| Jadmin client | | U <u>I</u> | | |
| Filename ^ Filesize Fi | letype Last mod | Filename ^ | Filesize Filetype | Last modified Per |
|
.cache Diu
.compiz Diu
.config Diu
.dbus Diu | rectory 17/04/16 (
rectory 08/04/16 ·
rectory 15/04/16 ·
rectory 08/04/16 · | <pre> index.html</pre> | 147 B HTML do | 17/04/16 16 adfr |
| 25 files and 28 directories. Total size: 244,8 l | 1 file. Total size: 147 E | 3 | | |

Gambar 9.9 Pengujian menggunakann filezilla

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat login menggunakan user forkits, telah diarahkan ke direktori /var/www/www. Namun jika kita mencoba melakukan upload file web, akan terjadi error. Hal ini karena hak akses user forkits terhadap direktori tersebut tidak mengizinkan untuk write. Untuk mengatasi hal tersebut kita bisa merubah hak akses direktori tersebut, atau yang lebih disarankan adalah merubah hak kepemilikan direktori tersebut

```
root@forkits:~# chown forkits:forkits /var/www/www/ -R
root@forkits:~#
```

Gambar 9.10 Merubah kepemilkan web directory www.forkits.com

Lakukan langkah yang sama dengan gambar diatas untuk user administrator terhadap direktori /var/www/web.

Konfigurasi FTP Anonymous Login

Seluruh skenario yang telah kita bahas di sub bab sebelumnya menggunakan metode authentikasi username dan password. Pada sub bab ini kita akan membahas konfigurasi ftp tanpa menggunakan authentikasi sama sekali. Hal ini biasa diterapkan jika ftp server yang dibuat mempunyai tujuan untuk sharing file biasa.

Berikut konfigurasi yang dapat kita lakukan



Gambar 9.11 Konfigurasi proftpd untuk anonymous login

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan beberapa baris konfigurasi pada file proftpd.conf kemudian kita merestart service proftpd. Selanjutnya kita harus membuat direktori /ftp (perhatikan bahwa kita menambahkan baris konfigurasi *«Anonymous /ftp»* yang artinya direktori ftp berada di /ftp.

| root@forkits:~# mkdir /ftp |
|---|
| root@forkits:~# mkdir /ftp/First |
| root@forkits:~# mkdir /ftp/Second |
| root@forkits:~# chmod 777 /ftp/First/ |
| root@forkits:~# ls -l /ftp/ |
| total 8 |
| drwxrwxrwx 2 root root 4096 Apr 19 21:53 First |
| drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 19 21:53 Second |
| root@forkits:~# |

Gambar 9.12 Membuat direktory untuk ftp

Perintah-perintah diatas digunakan untuk membuat direktori */ftp* dan direktori *First* serta *Second* didalam direktori */ftp*. Kemudian merubah hak akses direktori *First* menjadi full access. Hal ini dimaksudkan bahwa direktori *First* ditujukan untuk keperluan upload dan download, sedangkan direktori *Second* ditujukan untuk keperluan download saja.
Jika kita perhatikan pada file *proftpd.conf*, kita juga melihat script *User free,* hal ini artinya kita juga harus membuat sebuah user dengan nama free

root@forkits:~# **useradd -d /ftp/ free** root@forkits:~# **passwd free** Enter new UNIX password: Retype new UNIX password: passwd: password updated successfully root@forkits:~#

Gambar 9.13 Menambahkan user untuk ftp

Perintah diatas digunakan untuk membuat sebuah user dengan nama free dengan home direktorinya berada di /ftp, dilanjutkan dengan perintah untuk memberikan password pada user tersebut.

Berikut hasil pengujian yang dilakukann menggunakan filezilla

| 😣 🖨 🗊 192.168.10.1 - FileZilla | |
|--|--|
| - M 🖉 E 😭 🚅 🕊 🛤 🕸 E 👷 😤 🐧 | |
| Host: 192.168.10.1 Username: anonymou: Password: | Port: 21 Quickconnect |
| Response: 226 Transfer complete
Status: Directory listing successful | |
| Local site: /home/admin/ | Remote site: / |
| ▼ ■ admin
▶ ■ .cache | |
| Filename ^ Filesize Filetype Last mod | Filename ^ Filesize Filetype Last modified Per |
| J.ssh Directory 17/04/16 J.thumbnails Directory 11/04/16 J.wine Directory 19/04/16 Desktop Directory 19/04/16 Documents Directory 19/04/16 Downloads Directory 19/04/16 Music Directory 08/04/16 | First Directory 19/04/16 21 flcd Second Directory 19/04/16 21 fle (|
| 29 files and 30 directories. Total size: 471,6 KB | 2 directories |
| Server/Local file Directio Remote file | Size Priority Status |
| Queued files Failed transfers Successful transfers | 🐔 🖼 Queue: empty 🔍 🔍 |

Gambar 9.14 Pengujian anonymous login menggunakan filezilla

Konfigurasi SSL/TLS di FTP

Pada sub bab ini kita akan membahas konfigurasi FTP dengan menggunakan protocol keamanan ssl/tls. Untuk konfigurasi ftp menggunakan ssl/tls, hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat file private key dan csr, kemudian mengajukan csr kepada CA, seperti yang telah dijelaskan pada bab 7.

Pada sub bab ini, diasumsikan bahwa kita telah mempunyai file private key dan juga file sertifikat yang telah ditandatangani oleh CA. Langkah-langkah untuk membuat private key sama persis dengan pembahasan pada bab https di bab 8. Jika tidak mau repot, kita bisa langsung copy private key dan juga file sertifikat yang telah ditandatangani CA dari yang telah kita buat pada bab https di bab 8.





Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita telah mempunyai file private key dengan nama *forkits.key* dan file sertifikat dengan nama *forkits.crt*. Sedangkan file CSR dengan nama *forkits.csr* sebenarnya sudah tidak kita butuhkan (bisa dihapus).

Selanjutnya rubah konfigurasi profptd

Gambar 9.16 Mengaktifkan tls pada proftpd

Cari dan rubah pada baris konfigurasi yang ditunjukkan dengan teks warna hijau. Selanjutnya rubah konfigurasi pada file tls.conf



Gambar 9.17 Konfigurasi tls pada proftpd

Cari dan rubah baris konfigurasi yang ditandai teks warna hijau. Langkah terahir restart service profptd



Gambar 9.18 Merestart service ftp server

Untuk melakukan pengujian, buka filezilla kemudian klik *file > site manager > new site*

| FileZilla | 😞 📄 Site Mana | ger | 52 AA | | | |
|--|---|--------------------|---|---|----|--------------------|
| Host: | Select Entry: | | | , ir ir i | | |
| Local site: /Downlo | My Sites New sit | e | General Ad
Host:
Protocol:
Encryption: | dvanced Transfer Settings Ch www.forkits.com Port: FTP - File Transfer Protocol Require explicit FTP over TLS | 21 | v |
| ool [] ▲ | | | Logon type. | Anonymous | | |
| Music | | | User: | | | |
| Filename 🔨 | | | Password: | ***** | | Last modified Perm |
| administrator bin | | | Account:
Comments: | | | r |
| s cache | New Site | New Folder | | | | |
| 📁 cli
📁 components | New Bookmark | Rename | | | | |
| 7 files and 17 directo | Delete | Duplicate | | | | |
| Server/Local file | | Connect | ОК | Cancel | | |
| Queued files Fair | eo cransrers 🔰 Su | ccessrul cransrers | | | - | |

Gambar 9.19 Konfigurasi ssl pada filezilla

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa host yang kita gunakan adlah domain milik server, yaitu <u>www.forkits.com</u>. Sebenarnya kita bisa saja menggunakan ip address server, namun bukannya lebih mudah mengingat nama domain daripada ip address??

Perhatikan juga bahwa metode enkripsi yang digunakan adalah tls. Sedangkan login type yang digunakan adalah anonymous, hal ini karena kita telah konfigurasi anonymous login di proftpd, namun jika proftpd tidak dikonfigurasi anonymous login, maka login type yang dipilih adalah ask for password. Selanjutnya akan muncul sebuah peringatan tentang sertifikat yang kita miliki dan sertifikat dari *CA* yang kita gunakan

| Valid from:
Valid to:
Serial number:
Public key algorith
Signature algorithr
Fingerprint (MD5):
Fingerprint (SHA-1) | 19/04/16
19/04/17
10:01
m: RSA with 2048 bits
n: RSA-SHA1
ee:62:a1:3c:c9:ff:29:i
6d:c4:95:d2:0f:7c:38 | f1:31:e0:dc:7d:3b:6c
:f3:7a:72:64:ed:9e:e | :fe:c3
1:63:4a:0a:b2:d8:ee |
|---|---|--|---|
| Subject of certifical
Common name:
Organization:
Unit:
Country:
State or province:
E-Mail: | te
*.forkits.com
KITS
System Administrator
D
Jatim
admin@forkits.com | Certificate issuer
Common name:
Organization:
Unit:
Country:
State or province:
Locality:
E-Mail: | ca.com
CA
Certificate Authority
ID
Jawa Timur
Blitar
admin@ca.com |
| Session details
Host: www
Protocol: TLS
Key exchange: DHE
Cipher: AES
MAC: SHA | v.forkits.com:21
1.2
-RSA
-128-CBC
-256 | | |

Gambar 9.21 Peringatan keamanan SSL/TLS

| Berikut tampilo | an saat kita berhas | il login l | ke ftp | | | |
|---|--|--|--|---|---|---|
| 😣 🖨 🗊 New site - f | tpes://forkits@www.forkits.c | om - FileZil | la | | | |
| - 11 📝 🖻 🖨 🞜 |) 🛱 🐰 🖻 💺 🛷 i 🗉 / | R 🕫 n | | | | |
| Host: | Username: Pas | sword: | Port: | Quickconnect | | |
| Response: 227 Enterir
Command: MLSD
Response: 150 Openir
Response: 226 Transfe
Status: Directory li | ng Passive Mode (192,168,10,1,2
ng ASCII mode data connection f
er complete
isting successful | 13,226).
or MLSD | 11 | | | 1 |
| Local site: /Download | ls/Joomla_3.4.1-Stable-Full_Pac | kage/ 🔻 | Remote site: / | | | • |
| ► /J Joom | la_3.4.1-Stable-Full_Package | l | ► U / | | | |
| Filename 🔨 | Filesize Filetype | Last mo | Filename ^ | Filesize Filetype | Last modified | Perm |
|
administrator
bin
cache
cli
components | Directory
Directory
Directory
Directory
Directory | 19/04/10
19/04/16
19/04/16
19/04/16
19/04/16 | administrator bin cache cli components | Directory
Directory
Directory
Directory
Directory | 19/04/16 15
19/04/16 15
19/04/16 15
19/04/16 15
19/04/16 15 | flcdm
flcdm
flcdm
flcdm
flcdm |
| imanes | Directory | 19/04/16 | images | Directory | 10/04/16 15 | flcdm |
| 7 files and 17 directori | ies. Total size: 30,7 KB | | 10 files and 16 directo | ries. Total size: 32,7 KB | | |

Gambar 9.22 Hasil pengujian ssl/tls pada filezilla

---END OF CHAPTER----

Bab 10 Mail & Webmail Server

Mail server adalah sebuah server yang digunakan untuk mengirim surat elektronik (email) melalui internet.

Berikut gambaran umum proses pengiriman sebuah email dari seseorang (sebut saja A) ke orang lain (sebut saja B). Misal suatu saat A mengirim email ke B, sebenarnya A tidak mengirim ke B, melainkan mengirim ke mail server. Selanjutnya barulah si B mengambil email yang dikirimkan oleh A dari mail server.

Jika kita perhatikan, proses pengiriman suatu email yang telah dijelaskan diatas mempunyai dua tahap utama. Yaitu proses pengiriman email dari A ke mail server dan proses pengambilan email oleh B dari mail server. Masing-masing tahap tersebut mempunyai protocol yang mengatur. Yaitu SMTP sebagai protocol untuk mengirim email dan POP/IMAP sebagai protocol untuk mengambil email.

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) adalah sebuah protocol yang bertugas untuk mengirim sebuah email yang bergerak pada port 25.

Post Office Protocol (POP) adalah sebuah protocol yang bertugas untuk menerima sebuah email yang bergerak pada port 110. Jika protocol yang digunakan adalah POP, apabila kita membaca email yang masuk (inbox), maka seluruh inbox yang ada di mail server akan didownload dan dihapus, sehingga kita hanya bisa membaca email yang masuk dari satu komputer/laptop yang mendownload inbox tersebut.

Internet Mail Application Protocol (IMAP). Sama halnya dengan POP, protocol ini juga digunakan untuk menerima email. Perbedaannya terdapat pada metode menerima email. Jika pada POP, seluruh inbox akan didownload dan dihpus. Sedangkan pada IMAP, inbox akan didownload namun tidak dihapus. Hal ini memungkinkan kita untuk membaca inbox dari komputer/laptop lain. IMAP menggunakan port nomor 143.

Konfigurasi Mail Server



Berikut topologi yang akan kita gunakan pada bab ini

Gambar 10.1 Topologi jaringan untuk praktik mail server

Diasumsikan bahwa komputer server dan client telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi diatas. Diasumsikan juga bahwa komputer server telah diinstall dan dikonfigurasi sebagai dns server sesuai dengan materi pada bab 6.

Ada beberapa aplikasi yang kita perlukan untuk membuat sebuah mail server, yaitu *postfix* sebagai SMTP, *courier-pop* sebagai POP, dan *courier-imap* sebagai IMAP. Berikut perintah untuk menginstall ketiga aplikasi tersebut

```
root@forkits:~# apt-get install postfix courier-pop courier-imap
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information ... Done
The following extra packages will be installed:
  courier-authdaemon courier-authlib courier-authlib-userdb courier-base
  expect libfam0 tcl8.5
Suggested packages:
  courier-doc courier-imap-ssl courier-pop-ssl fam postfix-mysql
postfix-pgsgl
  postfix-ldap postfix-pcre sasl2-bin dovecot-common resolvconf
postfix-cdb
  ufw postfix-doc tcl-tclreadline
The following packages will be REMOVED:
  exim4 exim4-base exim4-config exim4-daemon-light
The following NEW packages will be installed:
  courier-authdaemon courier-authlib courier-authlib-userdb courier-base
  courier-imap courier-pop expect libfamO postfix tcl8.5
0 upgraded, 10 newly installed, 4 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/4144 kB of archives.
After this operation, 5383 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y
```

Gambar 10.2 Installasi aplikas untuk mail server

Pastikan memilih ok pada kolom persetujuan berikut



Gambar 10.3 Proses installasi postfix

Pilih type dari mail server yang akan diinstall, kita pilih internet site

| Ī | General type of mail configuration: |
|---|--|
| | No configuration
Internet Site
Internet with smarthost
Satellite system
Local only |
| | <ok> <cancel></cancel></ok> |
| | |

Gambar 10.4 Proses installasi postfix

Pada kolom mail name seperti gambar dibawah ini, isikan dengan domain yang memiliki nilai MX paling kecil pada dns server

Gambar 10.5 Proses installasi postfix



Gambar 10.6 Proses installasi postfix

Setelah proses installasi selesai, langkah selanjutnya yang harus kita lakukan adalah membuat sebuah direktori untuk menampung email yang masuk pada masing-masing user.



Gambar 10.7 Membuat maildir untuk setiap user

Maksud dari perintah diatas adalah, nantinya setiap kita menambahkan user baru, otomatis akan dibuatkan sebuah direktori *Maildir* didalam home direktori masing-masing.

Ingat, bahwa yang dibuatkan direktori *Maildir* adalah user yang dibuat setelah mengeksekusi perintah diatas, jika ada user yang dibuat sebelum mengeksekusi perintah diatas, kita harus membuatkannya secara manual. Misal kita telah mempunyai user dengan nama forkits sebelum mengeksekusi perintah pada gambar 10.7, maka berikut perintah yang bisa kita gunakan untuk membuat direktori *Maildir* didalam home direktori user forkits



Gambar 10.8 Membuat maildir untuk user yang telah ada

Selanjutnya kita harus menambahkan beberapa konfigurasi pada postfix



Gambar 10.9 Konfigurasi postfix

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan satu baris konfigurasi pada postfix. Selanjutnya kita harus reconfigure / konfigurasi ulang postfix dengan perintah berikut

```
root@forkits:~# dpkg-reconfigure postfix
```

Gambar 10.10 Konfigurasi ulang postfix



Gambar 10.11 Proses konfigurasi ulang postfix

| Postfix
General type of
No config
<mark>Internet</mark>
Internet
Satellite
Local onl | Configuration
mail configuration:
uration
Site
with smarthost
system
y | |
|--|--|--|
| <0k> | <cancel></cancel> | |

Gambar 10.12 Proses konfigurasi ulang postfix

| Postfix Configuration
The "mail name" is the domain name used to "qualify" _ALL_ mail
addresses without a domain name. This includes mail to and from <root>:
please do not make your machine send out mail from root@example.org
unless root@example.org has told you to.</root> |
|---|
| This name will also be used by other programs. It should be the single, fully qualified domain name (FQDN). |
| Thus, if a mail address on the local host is foo@example.org, the correct value for this option would be example.org. |
| System mail name: |
| mail.forkits.com |
| <ok> <cancel></cancel></ok> |
| |



| If this value is left empty, such mail will be saved in
/var/mail/nobody, which is not recommended.
Mail is not delivered to external delivery agents as root.
If you already have a /etc/aliases file and it does not have an entry
for root, then you should add this entry. Leave this blank to not add
one. |
|--|
| Mail is not delivered to external delivery agents as root.
If you already have a /etc/aliases file and it does not have an entry
for root, then you should add this entry. Leave this blank to not add
one. |
| If you already have a /etc/aliases file and it does not have an entry
for root, then you should add this entry. Leave this blank to not add
one. |
| |
| Root and postmaster mail recipient: |
| |
| <ok> <cancel></cancel></ok> |
| |

Gambar 10.14 Proses konfigurasi ulang postfix

| Please give a com
should consider i
gateway, you prob | ma-separated list of
tself the final desti
ably want to include | domains for which this ma
nation. If this is a mai
the top-level domain. | achine
1 domain |
|---|---|--|--------------------|
| Other destination: | s to accept mail for | (blank for none): | |
| mail.forkits.com, | forkits.forkits.com, | localhost.forkits.com, | localhost_ |
| | <0k> | <cancel></cancel> | |
| | | | |

Gambar 10.15 Proses konfigurasi ulang postfix

| Postfix Configuration |
|---|
| If synchronous updates are forced, then mail is processed more slowly.
If not forced, then there is a remote chance of losing some mail if the
system crashes at an inopportune time, and you are not using a journaled
filesystem (such as ext3). |
| Force synchronous updates on mail queue? |
| <yes> <no></no></yes> |
| |

Gambar 10.16 Proses konfigurasi ulang postfix

Tambahkan 0.0.0.0/0 yang artinya semua ip bisa menggunakan mail server yang kita buat

| Postfix Configuration
Please specify the network blocks for which this host should relay mail.
The default is just the local host, which is needed by some mail user
agents. The default includes local host for both IPv4 and IPv6. If just
connecting via one IP version, the unused value(s) may be removed. |
|---|
| If this host is a smarthost for a block of machines, you need to specify the netblocks here, or mail will be rejected rather than relayed. |
| To use the postfix default (which is based on the connected subnets), leave this blank. |
| Local networks: |
| 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128 0.0.0.0/0 |
| <ok> <cancel></cancel></ok> |
| |

Gambar 10.17 Proses konfigurasi ulang postfix



Gambar 10.18 Proses konfigurasi ulang postfix

| Postfix Co
Please specify the limit that Postfi
prevent runaway software errors. A v
upstream default is 51200000.
Mailbox size limit (bytes): | onfiguration
ix should place on mailbox files to
value of zero (O) means no limit. The |
|--|--|
| <0k> | <cancel></cancel> |

Gambar 10.19 Proses konfigurasi ulang postfix

| Please choose the character that wi extension. | onfiguration
11 be used to define a local address |
|--|--|
| To not use address extensions, leave
Local address extension character: | e the string blank. |
| <0k> | <cancel></cancel> |
| | |

Gambar 10.20 Proses konfigurasi ulang postfix

| B | By default, whichever Internet protocols are enabled on the system at installation time will be used. You may override this default with any of the following: | | | |
|---------------------|--|-------------------|--|--|
| | all : use both IPv4 and IPv6 addresse
ipv6: listen only on IPv6 addresses;
ipv4: listen only on IPv4 addresses. | s; | | |
| I | nternet protocols to use: | | | |
| all
ipv6
ipv4 | | | | |
| | <0k> | <cancel></cancel> | | |
| | | | | |

Gambar 10.21 Proses konfigurasi ulang postfix

Selanjutnya tambahkan beberapa user untuk melakukan pengujian mail server. Paling tidak dua user, satu user bertindak sebagai pengirim email, dan satu user bertindak sebagai penerima email.

root@forkits:~# adduser mail1 Adding user `mail1' ... Adding new group `mail1' (1007) ... Adding new user `mail1' (1006) with group `mail1' ... Creating home directory `/home/mail1' ... Copying files from `/etc/skel' ... Enter new UNIX password: (tidak terlihat) Retype new UNIX password: (tidak terlihat) passwd: password updated successfully Changing the user information for mail1 Enter the new value, or press ENTER for the default Full Name []: Room Number []: Work Phone []: Home Phone []: Other []: Is the information correct? [Y/n]root@forkits:~#

Gambar 10.22 Menambahkan user untuk pengujian mail server

Lakukan langkah yang sama seperti diatas untuk menambahkan user mail2. Berikut pengujian yang dilakukan pada komputer client untuk mengirim email dari mail1

admin@ubuntu:~\$ telnet mail.forkits.com 25 Trying 192.168.10.1... Connected to mail.forkits.com. Escape character is '^]'. 220 forkits.forkits.com ESMTP Postfix (Debian/GNU) mail from: mail1 250 2.1.0 Ok rcpt to: mail2 250 2.1.5 Ok data 354 End data with <CR><LF>.<CR><LF> Salam kenal dari mail1 senang berkenalan dengan mu 250 2.0.0 Ok: gueued as 4DAE5C09F7 quit 221 2.0.0 Bye Connection closed by foreign host. admin@ubuntu:~\$

Gambar 10.23 Mengirim email dari mail1 ke mail2

| Syntak | Deskripsi |
|----------------------------|--|
| telnet mail.forkits.com 25 | Digunakan untuk meremote mail server pada port |
| | 25, yaitu port SMTP untuk mengirim email |
| mail from: mail1 | Menandakan bahwa yang akan mengirim email
adalah mail1 |
| rcpt to: mail2 | Menandakan bahwa mail1 akan mengirim email ke
mail2 |
| data | Digunakan untuk mengawali menulis pesan (email)
yang akan dikirim |
| Salam kenal | Teks email yang dikirimkan. Untuk mengahiri |
| | menulis teks yang akan dikirim, kita bisa |
| | menggunakan tanda titik (.). |
| quit | Digunakan untuk keluar darii SMTP |

Berikut penjelasan dari masing-masing perintah yang digunakan diatas

Selanjutnya berikut perintah yang digunakan untuk melihat email yang masuk pada mail2

| admin@ubuntu:~\$ telnet mail.forkits.com 110
Trying 192.168.10.1
Connected to mail.forkits.com.
Escape character is '^]'.
+OK Hello there.
user mail2
+OK Password required.
pass 123 |
|--|
| +OK logged in. |
| stat |
| +OK 1 315 |
| retr 1 |
| +OK 315 octets follow. |
| Return-Path: <mail1@mail.forkits.com></mail1@mail.forkits.com> |
| X-Original-To: mail2 |
| Delivered-To: mail2@mail.forkits.com |
| Received: from unknown (unknown [192.168.10.2]) |
| by forkits.forkits.com (Postfix) with SM IP id 4DAEDCU9F7 |
| for «Maliz», Thu, 21 Apr 2018 20.27.30 +0700 (WIB) |
| Salam kenal dari mail1 |
| senang berkenalan dengan mu |
| |
| quit |
| +OK Bye-bye. |
| Connection closed by foreign host. |
| admin@ubuntu:~\$ |

Gambar 10.24 Melihat email yang masuk pada user mail2

| Syntak | Deskripsi |
|-----------------------------|--|
| telnet mail.forkits.com 110 | Digunakan untuk meremote mail server pada port |
| | 110, yaitu port POP untuk melihat email yang masuk |
| user mail2 | Digunakan untuk login sebagai user mail2 |
| pass 123 | Menandakan bahwa password user mail2 adalah |
| | 123 |
| stat | Digunakan untuk melihat kondisi inbox yang ada. |
| | Perhatikan hasilny <i>(OK 1 315).</i> Itu artinya ada satu |
| | email pada inbox |
| retr 1 | Digunakan untuk melihat isi email yang ada pada |
| | inbox |
| quit | Digunakan untuk keluar darii SMTP |

Berikut penjelasan dari masing-masing perintah yang digunakan diatas

Konfigurasi SMTP No Relay

Jika kita melihat mail server yang ada di internet, katakanlah gmail, bisakah kita login ke gmail menggunakan akun dari yahoo? Tentu saja tidak! Karena hal ini menyangkut keamanan dari server gmail.

Secara default, kita bisa login ke mail server yang kita buat menggunakan user dari mail server lain, seperti gmail, yahoo, ymail, ataupun akun lain. Berikut contoh nyatanya

admin@ubuntu:~\$ telnet mail.forkits.com 25 Trying 192.168.10.1... Connected to mail.forkits.com. Escape character is '^]'. 220 forkits.forkits.com ESMTP Postfix (Debian/GNU) mail from: rosid@gmail.com 250 2.1.0 Ok rcpt to: mail1 250 2.1.5 Ok data 354 End data with <CR><LF>.<CR><LF> email dari penyusup 250 2.0.0 Ok: queued as DEA74C09F7 quit 221 2.0.0 Bye Connection closed by foreign host. admin@ubuntu:~\$

Gambar 10.25 Pengujian yang menunjukkan smtp relay

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita berhasil mengirim email menggunakan mail server yang kita buat meskipun menggunakan akun dari gmail. Hal seperti ini tentu akann mengancam keamanan dari server kita. Untuk mencegah hal tersebut, kita bisa mematikan fitur relay pada SMTP dengan cara berikut

root@forkits:~# nano /etc/postfix/main.cf
.....
home_mailbox = Maildir/
inet_protocols = ipv4
smtpd_sender_restrictions = reject_unknown_sender_domain

Gambar 10.26 Menonaktifkan smtp relay pada postfix

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan satu baris konfigurasi pada postfix (teks warna hijau). Selanjutnya restart service postfix

root@forkits:~# service postfix restart [ok] Stopping Postfix Mail Transport Agent: postfix. [ok] Starting Postfix Mail Transport Agent: postfix. root@forkits:~#

Gambar 10.27 Merestart service postfix

Sekarang kita bisa melakukan pengujian ulang untuk mengirim email dari akun lain

root@forkits:~# telnet mail.forkits.com 25
Trying 192.168.10.1...
Connected to mail.forkits.com.
Escape character is '^]'.
220 forkits.forkits.com ESMTP Postfix (Debian/GNU)
mail from: rosid@gmail.com
250 2.1.0 Ok
rcpt to: mail1
450 4.1.8 <rosid@gmail.com>: Sender address rejected: Domain not found

Gambar 10.28 Pengujian yang menunjukkan smtp no relay

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat ini kita sudah tidak bisa mengirim email melalui mail server kita jika menggunakan akun dari mail server lain.

Web Mail Server dengan Squirrelmail

Sejauh ini, kita masih menggunakan telnet untuk saling bertukar email. Hal ini tentu membuat para pengguna jasa email tidak nyaman, karena harus menghafal setiap perintah untuk mengirim ataupun membuka email yang masuk.

Untuk mengatasi hal tersebut, kita akan menginstall sebuah fitur email berbasis web yang dapat digunakan untuk mengirim, menerima email, ataupun pekerjaan lain yang berkaitan dengann email.

Sebelum membuat web mail server, terlebih dahulu komputer server sudah harus terinstall dan dikonfigurasi sebagai web server.

Ada beberapa aplikasi yang bisa kita manfaatkann untuk membuat web mail server. Salah satu diantaranya yang populer karena kemudahan dalam menginstall dan mengkonfigurasi adalah squirrelmail. Berikut perintah yang bisa kita gunakan untuk menginstall squirrelmail

| root@forkits:~# apt-get install squirrelmail |
|--|
| Reading package lists Done |
| Building dependency tree |
| Reading state information Done |
| The following extra packages will be installed: |
| squirrelmail-locales squirrelmail-viewashtml |
| Suggested packages: |
| squirrelmail-decode php5-recode imapproxy php-pear php5-ldap |
| The following NEW packages will be installed: |
| squirrelmail squirrelmail-locales squirrelmail-viewashtml |
| 0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. |
| Need to get 0 B/3897 kB of archives. |
| After this operation, 14.8 MB of additional disk space will be used. |
| Do you want to continue [Y/n]? Y |
| |

Gambar 10.29 Installasi squirrelmail sebagai web mail server

Selanjutnya tambahkan konfigurasi pada web server (apache)

root@forkits:~# nano /etc/apache2/apache2.conf # Include the virtual host configurations: Include sites-enabled/ ServerSignature Off Include /etc/squirrelmail/apache.conf

Gambar 10.30 Konfigurasi apache untuk squirrelmail

Selanjutnya restart service apache



Gambar 10.31 Merestart service apache

Sampai saat ini kita telah bisa mengakses web mail dengan url domain/squirrelmail



Gambar 10.32 Halaman login darii squirrelmail

Berikut tampilan halaman depan saat login ke web mail

| 🗅 SquirrelMail 1.4.2 | 3 [S × | - D X |
|---|---|--|
| < > C 🗅 mai | il.forkits.com/squirrelmail/src/webmail.php | ☆ = |
| Folders
Last Refresh:
Thu, 10:31 pm
(Check mail) | Current Folder: INBOX
Compose Addresses Folders Options Search Help | Sign Out
SquirrelMail |
| - INBOX (1)
Drafts
Sent | Toggle All Move Selected To: INBOX ▼ Move Forward | Viewing Message: 1 (1 total)
Transform Selected Messages:
Read Unread Delete |
| Trash | From Date Subject Unknown 10:07 pm (no subject) | |
| | | viewing Message: I (I total) |

Gambar 10.33 Halaman depan squirrelmail

| 🗅 SquirrelMail 1.4.23 | | - • × |
|--|---|--------------------------|
| < > 😋 🗋 mail. | forkits.com/squirrelmail/src/webmail.php | ☆ = |
| Folders
Last Refresh:
Sat, 7:00 am
(Check mail)
- INBOX
Drafts
Sent
Trash | Current Folder: INBOX Compose Addresses Folders Options Search Help To: mail2 Cc: Bcc: Subject: Webmail Squirrelmail Priority Normal Reccipt: On Read On Delivery Signature Addresses Save Draft Send Mengirim email melalui webmail squirrelmail Mengirim email melalui webmail squirrelmail Send Attach: Choose File No file chosen Add (max. 2 M) | Sign Out
SquirrelMail |

Untuk melakukan uji coba mengirim email, klik compose

Gambar 10.34 Mengirim email menggunakan squirrelmail

Setelah selesai menulis pesan, klik *send* pada gambar diatas. Selanjutnya untuk memeriksa apakah email benar-benar terkirim atau tidak, kita harus sign out kemudian login lagi sebagai mail2

| C SquirrelMail 1.4.23 | [5\ × | | |
|--|--|--|---|
| < > C 🗋 mail | forkits.com/squirrelmail/src/webmail.php | | ☆ = |
| Folders
Last Refresh:
Sat, 7:01 am | Current Folder: INBOX
Compose Addresses Folders Options Search Help | | <mark>Sign Out</mark>
SquirrelMail |
| (Check mail)
- INBOX (1)
Drafts
Sent
Trash | Message List Unread Delete Subject: Webmail Squirrelmail From: mail1@mail.forkits.com Date: Sat, April 23, 2016 7:01 am To: mail2@mail.forkits.com Priority: Normal Options: View Full Header View Printable N Mengirim email melalui webmail squirrelmail | Previous Next
Version Download this as a file | Forward Forward as Attachment Reply, Reply, All |

Gambar 10.35 Melihat inbox pada user mail2

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa email yang baru kita kirim dari user mail1 (dengan subject *Webmail Squirrelmail*) telah terkirim.

Merubah URL Squirrelmail

Secara default kita bisa mengakses squirrelmail dengan url *domain/squirrelmail.* Kita bisa merubah url tersebut sesuai kenginan kita. Sebagai contoh kasus, misal kita menginginkan agar squirrelmail bisa diakses dengan url *domain/webmail,* maka berikut langkah-langkah yang perlu kita lakukan



Gambar 10.36 Konfigurasi squirrelmail untuk merubah url

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita hanya melakukan sedikit perubahan pada baris pertama konfigurasi squirrelmail. Selanjutnya restart service apache





Berikut hasil pengujian yang dilakukan

| 🗅 SquirrelMail - Login 🗙 💶 | - - × |
|--|--------------|
| < > C imail.forkits.com/webmail/src/login.php | ☆ = |
| SquirrelMail
webmail
for
nuts
SquirrelMail version 1.4.23 [SVN]
By the SquirrelMail Project Team
SquirrelMail Login
Name: | |
| Login | |

Gambar 10.38 Pengujian dari client

Contoh kasus yang kedua, misal kita menginginkan agar squirrelmail dapat diakses hanya menggunakan domain saja (mail.forkits.com). Maka berikut konfigurasi yang perlu dilakukan



Gambar 10.39 Konfigurasi squirrelmail

Selanjutnya restart service apache





Berikut hasil pengujian yang dilakukan

| 🗅 SquirrelMail - Login 🗙 🔛 | |
|--|-----|
| < > C 🗅 mail.forkits.com/src/login.php | ☆ = |
| SquirrelMail
vvebrail
for
nuts
SquirrelMail version 1.4.23 [SVN]
By the SquirrelMail Project Team | |
| SquirrelMail Login | |
| Name: Password: Login | |

Gambar 10.41 Pengujian dari client

HTTPS pada Webmail Squirrelmail

Sejauh ini kita masih mengakses webmail squirrelmail menggunakan protocol http. Untuk lebih mengamankan koneksi, kita bisa merubahnya agar menggunakan protocol https.

Untuk melakukan hal tersebut, kita hanya perlu membuat virtualhost ssl seperti materi yang telah kita bahas pada bab 8. Berikut langkah-langkah konfigurasinya

| root@forkits:~# cd /etc/apache2/sites-available/
root@forkits:/etc/apache2/sites-available# cp default-ssl squirrelm
root@forkits:/etc/apache2/sites-available# nano squirrelmail-ssl
<ifmodule mod_ssl.c="">
<virtualhost 192.168.10.1:443="">
ServerAdmin admin@forkits.com
ServerName mail.forkits.com
DocumentRoot /usr/share/squirrelmail
<directory></directory>
Options FollowSymLinks
AllowOverride None
</virtualhost></ifmodule> | nail-ssl |
|---|--------------------|
|
<directory share="" squirrelmail="" usr="">

 Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
 AllowOverride None
 Order allow,deny
 allow from all
 </directory> | |
| # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by install # the ssl-cert package. See # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for # If both key and certificate are stored in the same file, only # SSLCertificateFile directive is needed. SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key | ing
info
the |
| root@forkits:/etc/apache2/sites-available# a2ensite squirrelmail-s
Enabling site squirrelmail-ssl.
To activate the new configuration, you need to run:
service apache2 reload
root@forkits:/etc/apache2/sites-available# | sl |

Gambar 10.42 Konfigurasi virtualhost untuk squirrelmail

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita membuat sebuah virtualhost ssl dengan nama squirrelmail-ssl dan melakukan sedikit perubahan konfigurasi pada virtualhost tersebut. Dilanjutkan dengan perintah untuk mengaktifkan virtualhost tersebut. Selanjutnya restart service apache

root@forkits:/etc/apache2/sites-available# service apache2 restart
[....] Restarting web server: apache2 ... waiting Apache/2.2.22 mod_ssl/2.2.22
(Pass Phrase Dialog)
Some of your private key files are encrypted for security reasons.
In order to read them you have to provide the pass phrases.
Server www.forkits.com:443 (RSA)
Enter pass phrase: (tidak terlihat)
OK: Pass Phrase Dialog successful.
. ok
root@forkits:/etc/apache2/sites-available#

Gambar 10.43 Merestart service apache

Berikut hasil pengujian yang dilakukan

| 🗅 SquirrelMail - Login 🛛 🗙 💭 | | _ D × |
|-------------------------------|---|--------------|
| < > 🧲 🔒 https://mail.forkits. | com /src/login.php | ۲
۲ |
| | SquirelMail for nuts SpairelMail version 1.4.23 [SVN] By the SquirelMail Project Tean SquirelMail Login Mame: Password: Login | |

Gambar 10.44 Pengujian dari client

Webmail Server dengan Roundcube

Terdapat satu lagi aplikasi yang sering digunakan sebagai webmail server, yaitu roundcube. Dari segi tampilan, roundcube memiliki kualitas yang jauh lebih bagus daripada squierrelmai. Jika dilihat dari segi konfigurasi, roundcube memang sedikit lebih rumit dari squirrelmail, namun bukan berarti sulit untuk dilakukan.

Pada sub bab ini, diasumsikan bahwa kita sudah tidak membutuhkan web mail squirrelmail. Hal ini karena nantinya domain yang akan digunakan untuk roundcube sama dengan domain yang digunakan oleh squirrelmail, yaitu mail.forkits.com. Sehingga nantinya saat kita mengakses mail.forkits.com tidak akan muncul tampilan squirrelmail, melainkan akan muncul tampilan roundcube.

Sebelum menginstall roundcube, di komputer server sudah harus terinstall dan dikonfigurasi sebagai database dan web server. Berikut perintah untuk menginstall roundcube

| <pre>root@forkits:~# apt-get install roundcube
Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
aspell aspell-en javascript-common libaspell15 libicu48 libjs-jquery
libjs-jquery-ui php-auth php-auth-sasl php-mail-mime php-mail-mimedecode
php-mdb2 php-mdb2-driver-mysql php-net-smtp php-net-socket php-pear
php5-intl php5-pspell roundcube-core roundcube-mysql tinymce
wwwconfig-common</pre> |
|---|
| Suggested packages:
aspell-doc spellutils libjs-jquery-ui-docs php-log php-soap php5-dev
php-crypt-gpg roundcube-plugins postgresql-client |
| The following NEW packages will be installed:
aspell aspell-en javascript-common libaspell15 libicu48 libjs-jquery
libjs-jquery-ui php-auth php-auth-sasl php-mail-mime php-mail-mimedecode
php-mdb2 php-mdb2-driver-mysql php-net-smtp php-net-socket php-pear
php5-intl php5-pspell roundcube roundcube-core roundcube-mysql tinymce
www.config-common |
| O upgraded, 23 newly installed, O to remove and O not upgraded.
Need to get O B/9064 kB of archives.
After this operation, 40.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y |

Gambar 10.45 Installasi roundcube untuk web mail server

Berikut ada sebuah pertanyaan apakah kita menginginkan untuk membuat database pada proses installasi roundcube, pilih yes

| Configuring roundcube-core |
|---|
| The roundcube package must have a database installed and configured before it can be used. This can be optionally handled with dbconfig-common. |
| If you are an advanced database administrator and know that you want to
perform this configuration manually, or if your database has already
been installed and configured, you should refuse this option. Details
on what needs to be done should most likely be provided in
/usr/share/doc/roundcube. |
| Otherwise, you should probably choose this option. |
| Configure database for roundcube with dbconfig-common? |
| KYes> <no></no> |
| |
| |

Gambar 10.46 Proses installasi roundcube

Pilih aplikasi database server yang digunakan, pada bab sebelumnya telah dibahas database server menggunakan mysql

| Database type to be used by roundcube: mysql pgsql (Ok) | tabase |
|--|--------|
| mysql
pgsql | |
| (Ok) (Cancel) | |
| | |
| | |

Gambar 10.47 Proses installasi roundcube

Masukkan password user root untuk login ke mysql



Gambar 10.48 Proses installasi roundcube

Masukkan password yang akan digunakan untuk database roundcube di mysql

| MySQL application password for roundcube: | |
|---|--|
| <ok> <cancel></cancel></ok> | |

Gambar 10.49 Proses installasi roundcube

Masukkan password database untuk roundcube sekali lagi

| Cont
Password | iguring rou
confirmatio | ndcube-core ┝──
n: | |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|--|
| жжжжж <u>.</u>
<[| Jk> | <cancel></cancel> | |
| | | | |

Gambar 10.50 Proses installasi roundcube

Langkah selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi ulang pada roundcube

```
root@forkits:~# dpkg-reconfigure roundcube-core
```

Gambar 10.51 Konfigurasi ulang roundcube

Masukkan domain yang mempunyai nilai MX terendah



Gambar 10.52 Proses konfigurasi ulang roundcube

Pilih bahasa yang digunakan



Gambar 10.53 Proses konfigurasi ulang roundcube

Jika ingin install ulang database untuk roundcube, pilih yes. Namun saya sarankan untuk memilih no saja



Gambar 10.54 Proses konfigurasi ulang roundcube

Pilih web server yang digunakan





Pilih yes untuk merestart service apache



Gambar 10.56 Proses konfigurasi ulang roundcube

Selanjutnya kita harus membuat sebuah virtualhost untuk web mail roundcube ini. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan



Gambar 10.57 Konfigurasi virtualhost untuk roundcube

Selanjutnya aktifkan virtualhost tersebut kemudian restart service apache





Berikut pengujian yang dilakukan dari web browser client

| Roundcube Webmail: × Roundcube Webmail: × Source Common Action Action Common Action Action Common Action Action Common Action Act | =logout | |
|---|-------------------------------|-----|
| roundcube | | ~ - |
| | Welcome to Roundcube Webmail | |
| | Username mail1 Password ••••• | |
| | Login | |
| | | |

Gambar 10.59 Halaman login roundcube

Berikut tampilan halaman depan roundcube

| Free webmail for the masses | · 😽 · ⊘ 🚉 🚳· | Filter: All | • (Q* | 3 |
|-----------------------------|--------------|-------------|-------|--------|
| olders 🕫 Subject | | | | |
| | | From | Date | Size 🔺 |
|] Inbox | | | | |
| Sent | | | | |
| Trash | | | | |





Jika ingin mengirim email, klik icon bergambar kertas dan pensil

Gambar 10.61 Mengirim email menggunakan roundcube

Untuk memastikan apakah email yang barusan kita tulis benar-benar terkirim atau tidak, silahkan logout kemudian login lagi sebagai mail2

| > C 🗋 mail.for | kits.com/?_task=mail&_action=show&_uid=4&_mbox=INBOX | | | | \$ |
|--------------------------|--|------|--------------|----------|---------|
| ouodcube 🦨 | | Mail | Address Book | Settings | 🚫 Logou |
| e webmail for the masses | 🔶 📝 🖂 🗟 * 📷 * ⊘ 🕸* Move to * | | | | |
| olders | Subject Webmail Roundcube | | | | |
|] Inbox | From mail1 | | | | |
| Trash | Data Today 19:43 | | | | |
| | v * | | | | |
| | Email percobaan menggunakan webmail roundcube | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | - | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 200 | - | | | | |

Gambar 10.62 Melihat inbox pada user mail2

HTTPS pada Webmail Roundcube

Sama halnya dengan pembahasan https pada squirrelmail sebelumnya. Kita juga bisa mengaktifkan protocol https untuk mengakses roundcube. Untuk itu, kita harus membuat sebuah virtualhost ssl untuk roundcube. Namun karena kita tadi telah membuat virtualhost ssl untuk squirrelmail dan kita sudah tidak membutuhkan squirrelmail, kita bisa mengedit file tersebut.

| root@forkits:/etc/apache2/sites-available# mv squirrelmail-ssl roundcube-ssl
root@forkits:/etc/apache2/sites-available# nano roundcube-ssl
<ifmodule mod_ssl.c="">
<virtualhost 192.168.10.1:443="">
ServerAdmin admin@forkits.com
ServerName mail.forkits.com
DocumentRoot /usr/share/roundcube
<directory></directory>
Options FollowSymLinks
AllowOverride None

<directory roundcube="" share="" usr="">
Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
AllowOverride None
Order allow,deny
allow from all
</directory></virtualhost></ifmodule> |
|--|
| # A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing
the ssl-cert package. See
/usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian.gz for info
If both key and certificate are stored in the same file, only the
SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/forkits.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/forkits.key root@forkits:/etc/apache2/sites-available# a2ensite roundcube-ssl
Enabling site squirrelmail-ssl.
To activate the new configuration, you need to run:
service apache2 reload
root@forkits:/etc/apache2/sites-available# |

Gambar 10.63 Konfigurasi virtualhost untuk roundcube

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita merename virtualhost ssl milik squirrelmail menjadi virtualhost ssl milik roundcube. Kita juga melakukan sedikit perubahan pada konfigurasi virtualhost tersebut. Setelah itu, dilanjutkan dengan perintah untuk mengaktifkan virtualhost tersebut. Selanjutnya kita harus merestart service apache



Gambar 10.64 Merestart service web server

Berikut pengujian yang dilakukan saat mengakses webmail dari client

| Q Roundcube Webmail: × | | - • × |
|----------------------------------|------------------------------|-------|
| < 🔍 C 🕒 https://mail.forkits.com | | ☆ ≡ |
| roundcube | | |
| | Welcome to Roundcube Webmail | |
| | Username Password | |
| | Login | |
| | | |
| | | |
| | | |

Gambar 10.65 Pengujian ssl pada webmail roundcube

Merubah Upload Maximum Mail Server

Ada sebuah fitur yang sangat sering kita gunakan saat mengirim email, yaitu melampirkan suatu file pada email yang kita kirim. File yang dilampirkan pun bervariasi, mulai dari file yang berukuran kecil hingga yang berukuran besar.

Secara default, mail server yang kita buat membatasi ukuran maksimum file yang bisa diupload, yaitu sebesar 2 MB. Hal ini tentu terlalu kecil, apalagi bagi pengguna yang terbiasa melampirkann file dengan ukuran puluhan MB.

Berikut gambar yang menunjukkan bahwa batas maximum file yang bisa diupload adalah 2 MB

| Do you want Chr | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|---------------|---------------|------------------------|---------------------|--------------|----------|--------|
| Do you want chin | omium to | save your pa | ssword? | Save password | Never for this site | | | |
| | | | | | Mail | Address Book | Settings | 🔀 Logo |
| ee webmail for the masses | | ABG | | | | | | |
| | | C 🖉 🖾 | | 200°. | | | | |
| lttachments | From | mail1 < mail1 | @mail.forkits | s.com> ▼ Edit identiti | 25 | | | |
| | 10 | | | | | | | |
| | | Add Cc Add Bo | c Add Repl | y-To Add Followup-To | | | | |
| | Subject | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | - | | | | | | | |
| | • | | | | | | | |
| | • | | | | | | | |
| | • | | | | | | | |
| | ſ | | | | | | | |
| | r | | | | | | | |
| | • | | | | | | | |
| | • | | | | | | | |
| | ſ | | | | | | | |
| | horen | | | | | | | |
| Choose Files No file c | hosen | _ | | | | | | |
| Choose Files No file c | hosen
e is 2.0 MB | | | | | | | |

Gambar 10.66 Percobaan upload file menggunakan email

Untuk mengatasi hal tersebut, berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan



Gambar 10.67 Konfigurasi maximal upload pada email

Selanjutnya restart service apache

| root@forkits:~# service apache2 restart
[] Restarting web server: apache2 waiting Apache/2.2.22 mod_ssl/2.2.22
(Pass Phrase Dialog)
Some of your private key files are encrypted for security reasons.
In order to read them you have to provide the pass phrases.
Server www.forkits.com:443 (RSA)
Enter pass phrase: (tidak terlihat) |
|---|
| OK: Pass Phrase Dialog successful.
. ok
root@forkits:~# |

Gambar 10.68 Merestart service web server

Berikut pengujian yang dilakukan pada web browser client

| Q Roundcube Webmail: × | | | | | | | | | - 🗆 × |
|--|---------|---|--------------|--------------------|------------|---------------------|------------------|-------------|-------------|
| C Attps://mail.forkits.com/?_task=mail&_id=1252656879571a161789a93&_action=compose | | | | | | | | | ☆ = |
| 📍 Do you want Chromiu | im to s | ave your p | assword? | Save pass | word | Never for this site | | | × |
| roundcube | | | | | | Mail | Address Book | Settings | 区 Logout |
| Free webmail for the masses | 4 | ABC | 0 🔜 | 🔁 🔅 - | | | | | |
| Attachments Fi | rom | mail1 <mail< td=""><td>1@mail.forki</td><td>ts.com> • Edit</td><td>identities</td><td></td><td></td><td></td><td></td></mail<> | 1@mail.forki | ts.com> • Edit | identities | | | | |
| T | o | | | | | | | | |
| S | ubject | Add Cc Add | Bcc Add Re | ply-To Add Follo | wup-To | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Choose Files No file chosen | | | | | | | | | |
| Maximum allowed file size is 50 | MB | | | | | | | | |
| Close Upload | Selle | www.conce | el | | | | Check spelling 💌 | Editor type | lain text 🔻 |
| | - una n | Cance | | | | | | | |

Gambar 10.69 Percobaan upload file menggunakan email

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa batas maximum upload yang diperbolehkan telah berubah menjadi 50 MB, sesuai dengan yang kita konfigurasikan.

Konfigurasi User Quota

Semakin banyak user yang menggunakan mail server kita, tentu space harddisk yang kita butuhkan juga semakin banyak. Apalagi jika user terlalu serakah menggunakan space harddisk. Untuk menghindari user menggunakan space harddisk yang berlebihan, kita bisa melakukan konfigurasi quota untuk masing-masing user. Sehingga masing-masing user tidak bisa menyimpan/mengirim email yang mempunyai ukuran melebihi quota yang diberikan.

Pembahasan pada sub bab ini akan menggunakan partisi /home pada server. Pada bab installasi server, telah dijelaskan bagaimana cara membuat partisi /home. Satu hal yang sangat penting, partisi /home harus mempunyai tipe primary.

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah memerubah konfigurasi fstab. Fstab adalah sebuah file yang mengatur bagaimana partisi pada server di mount. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan pada fstab



Gambar 10.70 Konfigurasi mount pada fstab

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa ada sebuah kalimat yang menandakan bahwa partisi /home berada di /dev/sda6 (/home was on /dev/sda6 during installation). Perhatikan bahwa kita menonaktifkan baris konfigurasi untuk mounting partisi /home. Selanjutnya diahir konfigurasi, kita menambahkan sebuah baris untuk mounting partisi /home dengan dukungan fitur user quota.
Selanjutnya kita harus membuat file yang digunakan untuk menyimpan record guota

root@forkits:~# cd /home/ root@forkits:/home# touch aquota.user root@forkits:/home# chmod 600 aquota.user root@forkits:/home# reboot

Broadcast message from root@forkits (pts/0) (Fri Apr 22 21:01:18 2016):

The system is going down for reboot NOW! root@forkits:/home#

Gambar 10.72 Membuat file yang dibutuhkan oleh usrquota

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa setelah membuat file-file yang diperlukan, kita merestart server. Selanjutnya install aplikasi quota dengan perintah berikut

| root@forkits:~# apt-get install quota quotatool
Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
dbus libdbus-1-3 libnl-3-200 libnl-genl-3-200 libsystemd-login0
Suggested packages: |
|--|
| dbus-x11 libnet-ldap-perl
The following NEW packages will be installed:
dbus libdbus-1-3 libnl-3-200 libnl-genl-3-200 libsystemd-loginO quota
quotatool
O upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/1347 kB of archives.
After this operation, 3265 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y |

Gambar 10.73 Installasi aplikasi untuk quota

Selanjutnya kita bisa menentukan quota untuk masing-masing user sesuai yang diinginkan. Untuk menentukan quota, kita bisa menggunakan parameter soft limit dan hard limit.

Soft limit adalah batas yang masih bisa dilewati oleh user, namun hanya akan disimpan dalam jangka waktu tertentu (default 7 hari). Sedangkan hard limit adalah batas yang tidak bisa dilewati oleh user, jika dilewati maka akan ada pesan error.

Berikut contoh perintah yang digunakan untuk konfigurasi quota pada user mail2 dengan soft limit sebesar 5 MB dan hard limit sebesar 10 MB.

```
root@forkits:/home# quotatool -u mail2 -bq 5M -l '10 MB' /home
```

|--|

Untuk melihat hasil konfigurasi quota diatas, kita bisa menggunakan perintah berikut

| root@forkits:/
*** Report for
Block grace tin | 'home#
user q
1e: 7da | repquot a
uotas on c
ys; Inode | a /home
levice /de
grace tin | ev/sda2
1e: 7days | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|----------------------|------------|------|------|-------|
| | | Block | limits | | File limit | s | | |
| User | | used | soft | hard | grace used | soft | hard | grace |
| | | | | | | | | |
| root | | 20 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| forkits | | 16 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | |
| administrator | | 16 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | |
| mail1 | | 16 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | |
| mail2 | | 16 | 5120 | 10240 | 4 | 0 | 0 | |
| root@forkits:/ | 'home# | : | | | | | | |

Gambar 10.75 Melihat quota yang telah diterapkan

Untuk melakukan pengujian, kita akan mencoba mengirim email dari mail1 ke mail2 dengan melampirkan suatu file berukuran 14 MB





Setelah memilih file yang ingin diupload, jangan lupa klik tombol upload untuk mengupload file tersebut

Gambar 10.77 Mengupload file

Selanjutnya tulis tujuan, subjek, dan teks emal yang diinginkan, pastikan bahwa file yang diupload tadi sudah ada pada kolom attachments di kolom kiri

| | s://mait.rorkits | .com/:_task=mail&_id=2083912033571ar667983d6 | &_action=comp | ose | | 23 |
|---------------------------|------------------|---|---------------|--------------|----------|--------|
| oundcube | | | Mail | Address Book | Settings | 🙆 Logo |
| ee webmail for the masses | ~ | 🖳 Alfo 🖉 🐋 🤯 🍥 | | | | |
| | | | | | | |
| Attachments | From | mail1 <mail1@mail.forkits.com> Edit identities</mail1@mail.forkits.com> | | | | |
| Attachments
② File.rar | From
To | mail1 <mail1@mail.forkits.com> Edit identities</mail1@mail.forkits.com> | | | | |
| Attachments
🕗 File.rar | From
To | [mail1 <mail1@mail.forkits.com> ▼ Edit identities mail2@mail.forkits.com Add Cc Add Bcc Add Reply-To Add Followup-To</mail1@mail.forkits.com> | | | | |

Gambar 10.78 Menulis tujuan email dan subject

Berikut hasil setelah klik tombol send (mengirim email)

| Q Roundcube Webmail : > | | | | > |
|-----------------------------|-------------|--|-----------------|-------------|
| < > C 🔒 https://m | ail.forkits | com/?_task=mail&_id=2083912033571aF667983d6&_action=compose | | <u>දි</u> = |
| roundcube | > | Failed to send message. | ok 🚺 Settings 🌘 | Logout |
| Free webmail for the masses | 4 | 🖹 🗛 🖉 減 📴 🅸 | | |
| Attachments | From | mail1 <mail1@mail.forkits.com> Edit identities</mail1@mail.forkits.com> | | |
| Ø File.rar | То | mail2@mail.forkits.com | | |
| | | Add Cc Add Bcc Add Reply-To Add Followup-To | | |
| | Subject | File 14 MB | | |
| | Uji cob | aquota untuk user mail2 | | |

Gambar 10.79 Gagal mengirim email

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa ada sebuah peringatan bahwa email tidak bisa dikirim. Hal ini dikarenakan kita mengirim file dengan ukuran melebihi quota dari user mail2.

---END OF CHAPTER----

Bab 11 File Sharing Server

File sharing server digunakan untuk melakukan sharing file atau data dalam jaringan skala kecil, atau sering disebut Local Area Coneection (LAN). Dengan memanfaatkan file sharing server, kita bisa melakukan pengolohan data secara terpusat dalam suatu jaringan.

Ada beberapa protocol yang bisa kita manfaatkan untuk membuat file sharing server. Diantaranya yang paling populer adalah samba dan nfs. Pada bab ini kita akan membahas konfigurasi file sharing server menggunakan kedua protocol tersebut.



Pada bab ini, kita akan menggunakan topologi sebagai berikut

Gambar 11.1 Topologi jaringan untuk praktik file sharing server

Perhatikan topologi diatas, terlihat bahwa kita menggunakan dua komputer client yang memiliki sistem operasi berbeda, yaitu windows dan ubuntu. Hal ini dikarenakan ada perbedaan yang cukup jauh antara konfigurasi client di windows dan linux.

Diasumsikan bahwa server dan client sudah dikonfigurasi ip address sesuai topologi ditas dan sudah bisa saling berkomunikasi.

Konfigurasi Samba dengan User Authentication

Samba merupakan sebuah protocol file sharing server yang bisa digunakan pada sebuah jaringan dengan sistem operasi beragam. Dalam artian, protocol ini bisa kita gunakan pada sistem operasi linux maupun windows.

Pada sub bab ini kita akan membahas konfigurasi samba dengan menggunakan user authentication. Selanjutnya akan dibahas konfigurasi samba dengan anonymous login pada sub bab berikutnya.

Hal pertama yang bisa kita lakukan adalah membuat direktori atau folder yang akan di share. Sebagai contoh kasus, kita ditugaskan untuk membuat file sharing dengan nama internal yang berada didalam direktori /samba

root@forkits:~# mkdir /samba root@forkits:~# mkdir /samba/internal root@forkits:~# Is -I /samba/ total 4 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Apr 23 17:11 internal root@forkits:~# chmod 777 /samba/internal/ root@forkits:~# Is -I /samba/ total 4 drwxrwxrwx 2 root root 4096 Apr 23 17:11 internal root@forkits:~#

Gambar 11.2 Membuat direktory yang akan disharing

| D 11. I | | | | | 1 |
|---------|------------|------|---------------|---|--------|
| Berikut | benjelasan | darı | masina-masina | berintan | diatas |
| | F J | | | P - · · · · · - · · · · · | |

| Syntak | Deskripsi |
|---------------------------|--|
| mkdir /samba | Digunakan untuk membuat direktori samba |
| mkdir /samba/internal | Digunakan untuk membuat direktori yang akan
digunakan untuk sharing dengan nama internal |
| ls -l /samba | Digunakan untuk melihat isi direktori /samba
dengan detail. Perhatikan bahwa terdapat
direktori yang baru saja kita buat. Perhatikan
bahwa hak akses direktori yang baru kita buat
tersebut adalah read & write bagi user root saja,
sedangkan untuk user selain root hanya memiliki
hak akses read only |
| chmod 777 /samba/internal | Digunakan untuk merubah hak akses direktori
internal menjadi read write untuk siapapun.
Perintah ini opsional, artinya bisa kita gunakan
hanya jika kita menginginkannya |
| ls -l | Perhatikan bahwa saat ini direktori internal
sudah memiliki hak akses read & write untuk
semua user |

Langkah selanjutnya yang harus kita lakukan adalah menginstall aplikasi samba. Berikut perintah yang bisa kita gunakan

| Reading package lists Done
Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba-common
samba-common-bin tdb-tools update-inetd
Suggested packages:
cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb
The following NEW packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba
samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
O upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | root@forkits:~# apt-get install samba |
|--|--|
| Building dependency tree
Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba-common
samba-common-bin tdb-tools update-inetd
Suggested packages:
cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb
The following NEW packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba
samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
O upgraded, 13 newly installed, O to remove and O not upgraded.
Need to get O B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | Reading package lists Done |
| Reading state information Done
The following extra packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba-common
samba-common-bin tdb-tools update-inetd
Suggested packages:
cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb
The following NEW packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba
samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
O upgraded, 13 newly installed, O to remove and O not upgraded.
Need to get O B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | Building dependency tree |
| The following extra packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba-common
samba-common-bin tdb-tools update-inetd
Suggested packages:
cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb
The following NEW packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba
samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
O upgraded, 13 newly installed, O to remove and O not upgraded.
Need to get O B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | Reading state information Done |
| libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba-common
samba-common-bin tdb-tools update-inetd
Suggested packages:
cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb
The following NEW packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba
samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | The following extra packages will be installed: |
| libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd Suggested packages: cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb The following NEW packages will be installed: libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2 libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd 0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 0 B/9028 kB of archives. After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used. Do you want to continue [Y/n]? Y | libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2 |
| samba-common-bin tdb-tools update-inetd
Suggested packages:
cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb
The following NEW packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba
samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba-common |
| Suggested packages:
cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb
The following NEW packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba
samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | samba-common-bin tdb-tools update-inetd |
| cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb
The following NEW packages will be installed:
libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2
libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba
samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
O upgraded, 13 newly installed, O to remove and O not upgraded.
Need to get O B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | Suggested packages: |
| The following NEW packages will be installed: libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2 libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd 0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 0 B/9028 kB of archives. After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used. Do you want to continue [Y/n]? Y | cups-common openbsd-inetd inet-superserver smbldap-tools ldb-tools ctdb |
| libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2 libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd 0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 0 B/9028 kB of archives. After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used. Do you want to continue [Y/n]? Y | The following NEW packages will be installed: |
| libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd 0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 0 B/9028 kB of archives. After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used. Do you want to continue [Y/n]? Y | libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2 |
| samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd
O upgraded, 13 newly installed, O to remove and O not upgraded.
Need to get O B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | libfile-copy-recursive-perl libtalloc2 libtdb1 libwbclient0 samba |
| 0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | samba-common samba-common-bin tdb-tools update-inetd |
| Need to get 0 B/9028 kB of archives.
After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | 0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. |
| After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y | Need to get 0 B/9028 kB of archives. |
| Do you want to continue [Y/n]? Y | After this operation, 44.9 MB of additional disk space will be used. |
| | Do you want to continue [Y/n]? Y |

Gambar 11.3 Installasi aplikasi samba untuk file server

Selanjutnya tambahkan user yang akan digunakan untuk login ke file sharing samba

root@forkits:~# useradd sharing root@forkits:~# smbpasswd -a sharing New SMB password: (tidak terlihat) Retype new SMB password: (tidak terlihat) Added user sharing. root@forkits:~#



Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan user dengan nama sharing. Dilanjutkan dengan sebuah perintah untuk memberikan password samba pada user tersebut. Password ini bisa berbeda dengan password yang digunakan user untuk login ke sistem operasi.

Selanjutnya kita harus melakukan beberapa konfigurasi pada samba. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan untuk membuat file sharing samba menggunakan user authentication

| root@forkits:~# nano /etc/samba/smb.conf | |
|---|--|
| | |
| # "security = user" is always a good idea. This will require a Unix account
in this server for every user accessing the server. See
/usr/share/doc/samba-doc/htmldocs/Samba3-HOWTO/ServerType.html
in the samba-doc package for details. | |
| | |
| #===================================== | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Gambar 11.5 Konfigurasi samba

Rubah atau tambahkan konfigurasi pada bagian yang ditandai teks warna hijau. Selanjutnya restart service samba



Gambar 11.6 Restart service samba

Sebelum melakukan pengujian, pastikan client ubuntu sudah terinstall aplikasi *smbclient*. Untuk mengakses samba file sharing, gunakan tombol kombinasi ctrl+l pada file explorer kemudian ketikkan smb://ip_server pada address bar.

| 😣 🔿 🗊 Home | | | | |
|-------------------|---------|-----------|-----------|--------|
| < > 🔚 smb://192.1 | 68.10.1 | | > | ୟ ≡ ∷∷ |
| Places | | | | |
| ♥ Recent | Desktop | Documents | Downloads | Music |

Gambar 11.7 Mengakses file server dari client ubuntu

| 😣 🖨 🖨 Windows shares | on 192.168.10.1 | | _ | | | |
|----------------------|--------------------|---------|---|---|---|--|
| Vindows share | es on 192.168.10.1 | | | ٩ | ≡ | |
| Places | | | | | | |
| O Recent | | | | | | |
| ft Home | internal | print\$ | | | | |
| 🖿 Desktop | | | | | | |
| Documents | | | | | | |
| Downloads | | | | | | |
| J Music | | | | | | |
| Pictures | | | | | | |
| T Videos | | | | | | |
| (III) Trash | | | | | | |

Berikut tampilan setelah kita melakukan langkah diatas

Gambar 11.8 Mengakses file server dari client ubuntu

Saat kita mencoba mengakses folder atau direktori internal, akan diminta untuk memasukkan username dan password



Gambar 11.9 Mengakses file server dari client ubuntu

Karena permission yang ada pada direktori internal adalah read write untuk semua user, seharusnya kita bisa membuat sebuah direktori didalamnya





Jika kita menggunakan sistem operasi windows sebagai client, maka berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mengakses samba file sharing

| .\\192.168.1 | 0.1 | | ٩ |
|---|---------------------|---|---|
| Organize 🔻 New libr | ary | ₩ = ▼ | 0 |
| Favorites
Desktop
Downloads
Recent Places | Documents | e them by folder, date, and other properties. | |
| □ Libraries □ Documents □ Music | Pictures
Library | Videos
Library | |

Gambar 11.11 Mengakses file server dari cleint windows

| 🕒 🔿 💌 🕨 Netw | rk > 192.168.10.1 > Search | 192.168.10.1 P |
|--|---|----------------|
| Organize 👻 Netwo | rk and Sharing Center View remote printers | ¥= ▼ [] () |
| 📰 Desktop
😺 Downloads
注 Recent Places | internal
Share | |
| Libraries
Documents
Music
Pictures
Videos
Computer
Local Disk (C:) | Windows Security
Enter Network Password
Enter your password to connect to: 192.168.10.1 | |
| 🙀 Network | Access is denied. | |
| internal (\\
Share | 92.168.1 | Cancel |

Gambar 11.12 Memasukkan username dan password samba

| 🗸 🖉 🕨 Network | ▶ 192.168.10.1 ▶ internal ▶ | - i | Search internal | |
, |
|--------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------|-------------|-------|
| Organize 🔻 New folde | r | | | 833 🗸 | ? |
| 📃 Desktop 🔦 | Name | Dat | te modified | Туре | 5 |
| 🚺 Downloads
📃 Recent Places | 🕌 Praktik Samba | 23/ | 04/2016 17:44 | File folder | |
| 🕞 Libraries | | | | | |

Gambar 11.13 Hasil akses file server dari windows client

Konfigurasi Samba dengan Anonymous Login

Pada sub bab sebelumnya telah dibahas konfigurasi samba dengan menggunakan authentication login, pada sub bab ini akan dibahas konfigurasi samba dengan anonymous login (tanpa user).

Sebagai contoh kasus kita akan membuat direktori public dan melakukan share direktori tersebut dengan anonymous login

root@forkits:~# mkdir /samba/public root@forkits:~# mkdir /samba/public/Software root@forkits:~# mkdir /samba/public/Game root@forkits:~# mkdir /samba/public/Video root@forkits:~# ls -l /samba/ total 8 drwxrwxrwx 3 root root 4096 Apr 23 17:44 internal drwxr-xr-x 5 root root 4096 Apr 23 18:05 public root@forkits:~#

Gambar 11.14 Membuat direktori untuk samba

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita membuat direktori public dan beberapa direltori lain didalamnya. Direktori-direktori tambahan (Software, Game, dan Video) hanya digunakan untuk keperluan pengujian saja. Selanjutnya perhatikan perintah terhari, terlihat bahwa direktori public mempunyai permission read only untuk user selain root. Jadi kita nanti tidak mungkin bisa membuat atau merubah isi direktori public pada file sharing.

Selanjutnya lakukan konfigurasi pada samba



Gambar 11.15 Konfigurasi anonymous login samba

Selanjutnya restart service samba

root@forkits:~# service samba restart [ok] Stopping Samba daemons: nmbd smbd. [ok] Starting Samba daemons: nmbd smbd. root@forkits:~#

Gambar 11.16 Restart service samba

Berikut pengujian yang dilakukan pada client ubuntu



Gambar 11.17 Pengujian dari client

Untuk melakukan pengujian di client windows, langkah-langkah yang perlu dilakukan sama saja dengan pengujian sebelumnya.

Kombinasi Authentication & Anonymous Login Samba

Pada sub bab sebelumnya, kita telah membahas konfigurasi samba dengan authentication maupun anonymous login. Pada sub bab ini, kita akan konfigurasi samba agar sharing dua direktori, direktori pertama akan menggunakan authentication login, sedangkan direktori kedua akan menggunakan anonymous login. Dalam arti lain bab ini akan membahas konfigurasi samba dengan kombinasi antara authentication dan anonymous login.

Sebagai contoh kasus, kita akan melakukan share direktori internal dan public yang telah kita buat sebelumnya. Dengan ketentuan direktori internal akan menggunakan authentication login dan direktori public akan menggunakan anonymous login. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan

| root@forkits:~ | # nano /etc/samba/smb.conf |
|--|--|
| ####### Au | uthentication ####### |
| # "security = us
in this server
/usr/share/c
in the samba-
security = user | ser" is always a good idea. This will require a Unix account
r for every user accessing the server. See
loc/samba-doc/htmldocs/Samba3-HOWTO/ServerType.html
-doc package for details. |
| | |
| #===================================== | ====================================== |
| | |

Gambar 11.18 Konfigurasi samba

Selanjutnya restart service samba

```
root@forkits:~# service samba restart
[ ok ] Stopping Samba daemons: nmbd smbd.
[ ok ] Starting Samba daemons: nmbd smbd.
root@forkits:~#
```

Gambar 11.19 Restart service samba

Berikut pengujian yang dilakukan pada client ubuntu

| 😣 🔿 💿 Windows shares on 192.168.10.1 | | | | | |
|---|-------------------|---------|--------|---------|--|
| < > Windows share | s on 192.168.10.1 | | | ୟ ≡ ::: | |
| Places
○ Recent
Home
Desktop
Documents
Documents
Oownloads
Music
Pictures
Videos
Videos
Trash
Devices
Data
Computer
Network
Browse Network
Connect to Server | internal | print\$ | public | | |

Gambar 11.20 Mengakses file server dari client ubuntu

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa ada dua direktori yang disharing, yaitu internal dan public. Jika kita mencoba mengakses direktori public, maka akan diminta memasukkan username dan password seperti berikut

| Vindows shares on 192.168.10.1 Places Recent Home Desktop Documents Downloads Music Pictures H Videos Trash Devices Data Computer Network Connect to Server | 🛇 🖨 🕢 Windows shares | on 192.168.10.1 | |
|--|--|-------------------|--|
| Places Recent Home Desktop Documents Downloads Music Pictures Videos Trash Devices Data Computer Network Browse Network Connect to Server | < > Windows share | s on 192.168.10.1 | Q = ::: |
| "internal" selected | Places ② Recent ★ Home Desktop Documents > Downloads J Music O Pictures Videos I Videos Trash Devices S Data S Computer Network I Browse Network Connect to Server | internal | Password required for share internal on 192.168.10.1 Username sharing Domain WORKGROUP Password Password Password Password Password until you logout Remember password until you logout Remember for ever Cancel Connect "internal" selected |

Gambar 11.21 Memasukkan username dan password untuk samba

Namun jika kita mengakses direktori public, kita tidak akan diminta untuk memasukkan username dan password

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 11 File Sharing Server



Gambar 11.22 List direktori yang dishare oleh samba

Mounting Samba Folder on Boot di Ubuntu

Ada suatu keadaan dimana kita diharuskan untuk selalu mengakses folder yang disharing oleh server. Tentu sangat merepotkan jika harus melakukan pekerjaan yang sama berulang-ulang untuk mengakses folder yang disharing oleh server. Oleh karena itu, kita bisa melakukan sebuah konfigurasi pada client yang tujuannya adalah untuk mount folder yang disharing oleh server secara otomatis setiap kali client dinyalakan.

Untuk melakukan hal seperti yang dijelaskan diatas, kita perlu menginstall sebuah aplikasi untuk melakukan mount di ubuntu. Berikut perintah yang bisa kita gunakan untuk menginstall aplikasi tersebut

admin@ubuntu:~\$ sudo apt-get install cifs-utils [sudo] password for admin: (tidak terlihat) Reading package lists... Done Building dependency tree Reading state information... Done The following extra packages will be installed: keyutils libnss-winbind libpam-winbind winbind The following NEW packages will be installed: cifs-utils keyutils libnss-winbind libpam-winbind winbind 0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 0 B/3358 kB of archives. After this operation, 15.5 MB of additional disk space will be used. Do you want to continue [Y/n]? Y

Gambar 11.23 Installasi palikasi cifs untuk mounting di client

Selanjutnya, untuk melihat folder atau direktori yang dishare oleh server, kita bisa menggunakan perintah seperti berikut

| admin@ubuntu:~\$
Enter admin's pas
Domain=[WORKGF | smbclient -
sword: (ente
20UP] OS=[1 | L 192.168.10.1
er)
Jnix] Server=[Samba 3.6.6] |
|---|--|---|
| Sharename | Туре | Comment |
| | | |
| public | Disk | |
| internal | Disk | |
| print\$ | Disk | Printer Drivers |
| IPC\$ | IPC | IPC Service (forkits server) |
| Domain=[WORKGF | ROUP] OS=[l | Jnix] Server=[Samba 3.6.6] |
| Server | Comm | nent |
| | | - |
| FORKITS | forki | ts server |
| Workgroup | Maste | er |
| WORKGROUP
admin@ubuntu:~\$ | FORK | TTS |

Gambar 11.24 Melihat direktori yang dishare oleh server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat diminta untuk memasukkan password, kita langsung menekan enter. Hal ini dikarenakan untuk melihat folder atau direktori yang disharing oleh server kita cukup menggunakan user anonymous.

Selanjutnya berikut langkah yang perlu dilakukan untuk mount folder atau direktori yang disharing oleh server secara otomatis

| admin@ubuntu:~\$ sudo mkdir /mnt/pub
admin@ubuntu:~\$ sudo mkdir /mnt/int
admin@ubuntu:~\$ sudo nano /etc/fstab | | | | |
|--|---|--|--|--|
| //192.168.10.1/public /mnt/pub cifs | auto,noexec 0 0 | | | |
| //192.168.10.1/internal /mnt/int cifs | auto,noexec,username=sharing,passwrord=** 0 0 | | | |

Gambar 11.25 Konfigurasi fstab pada client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita membuat dua direktori di /mnt untuk tempat mounting folder yang dishrare oleh server. Selanjutnya kita menambahkan dua baris konfigurasi didalam fstab. Sesuaikan ip address, username, dan password dengan konfigurasi yang telah dilakukan pada samba Selanjutnya untuk melakukan pengujian kita harus merestart client. Namun karena client yang kita gunakan adalah host os, dan jika kita restart maka server kita (guest os) juga akan mati, maka kita hanya akan menggunakan perintah remount berikut.

```
admin@ubuntu:~$ sudo mount -a
Password: (tidak terlihat)
admin@ubuntu:~$ sudo ls /mnt/int/
Praktik Samba
admin@ubuntu:~$ sudo ls /mnt/pub/
Game Software Video
admin@ubuntu:~$
```

Gambar 11.26 Melihat hasil konfigurasi mounting di client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa setelah kita mengetikkan perintah pertama, maka folder yang disharing oleh server sudah termount pada direktori yang ditentukan.

Mounting Samba Folder on Boot di Windows

Untuk mounting folder yang disharing oleh server di windows secara otomatis, kita bisa memanfaatkan fitur map network drive yang ada diwindows. Berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan



Gambar 11.27 Konfigurasi mounting otomatis di windows client

Selanjutnya kita hanya perlu mengikuti langkah-langkah yang telah ditunjukkan saja

| Ord |) 🧟 ।(१२० । | Network Drive | 2 |
|-----|------------------------|--|---|
| | What ne
Specify the | etwork folder would you like to map?
e drive letter for the connection and the folder that you want to connect to: | |
| | Drive:
Folder: | Z: Image: Second Se | |
| - | | Finish Cancel | |

Gambar 11.28 Konfigurasi mounting otomatis di windows client

Masukkan password, hal ini karena folder internal disharing menggunakan metode security password. Langkah ini tidak akan muncul saat kita mounting folder public

| Enter your password to connect to: 192.108.10.1
Sharing
Sharing
Domain: WINDOWS
Remember my credentials
S Access is denied.
OK Cancel nts and pictures. | Enter your password to connect to: 192.108.10.1
sharing

Domain: WINDOWS
Remember my credentials
& Access is denied.
OK Cancel ptr and nicturer |
|---|---|
| OK Cancel nts and pictures. | OK Cancel ptr and picturer |
| | its and pictures. |

Gambar 11.29 Memasukkan username dan password untuk samba

| Organize 🔻 New folder | - | | :== | • |
|---|----|-----------------|------------------|-------------|
| 🔆 Favorites | _ | Name | Date modified | Туре |
| E Desktop
Downloads
Recent Places | | 🍌 Praktik Samba | 23/04/2016 17:44 | File folder |
| Libraries Documents Music Pictures Videos | II | | | |
| r Computer
Local Disk (C:) | | | | |
| 🖵 internal (\\192.168.10.1) (Z:) | | | | |
| • | - | ٠ III | | |

Berikut tampilan saat kita sudah selesai mounting folder internal

Gambar 11.30 Hasil konfigurasi mounting otomatis di client windows

Saat ini begitu client windows dinyalakan, maka folder internal yang disharing oleh server sudah muncul di bagian computer seperti gambar diatas.

Untuk mounting folder public, langkah-langkah yang harus dilakukan sama saja. Tidak akan dijelaskan lagi pada buku ini.

Konfigurasi File Server dengan NFS

Selain menggunakan samba untuk file sharing server seperti yang telah kita bahas pada sub bab sebelumnya, kita bisa juga memanfaatkan Network File System (NFS). Secara keseluruhan, fungsi dari samba dan NFS sama saja, yaitu untuk keperlua file sharing server.

Topologi yang akan kita gunakan pada sub bab ini sama dengan topologi yang telah kita gunakann sebelumnya, yaitu pada gambar 11.1.

Berikut langkah-langkah yang perlu kita lakukan untuk menginstall dan mengkonfigurasi file sharing server menggunakan NFS

root@forkits:~# apt-get install nfs-kernel-server nfs-common Reading package lists... Done Building dependency tree Reading state information... Done nfs-common is already the newest version. The following NEW packages will be installed: nfs-kernel-server O upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 0 B/154 kB of archives. After this operation, 502 kB of additional disk space will be used. Do you want to continue [Y/n]? Y

Gambar 11.31 Installasi aplikasi nfs server

Perhatikan perintah yang kita gunakan diatas berfungsi untuk menginstall aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk membuat sebuah file sharing server dengan NFS.

Selanjutnya lakukan beberapa konfigurasi seperti berikut

Gambar 11.32 Konfigurasi file server dengan nfs

Berikut penjelasan dari masing-masing perintah dan script yang digunakan pada gambar diatas

| Syntak | Deskripsi |
|-------------------|---|
| mkdir /nfs | Digunakan untuk membuat direktori yang akan |
| | kita sharing menggunakan NFS |
| chmod 777 /nfs/ | Digunakan untuk merubah hak akses direktori |
| | /nfs menjadi full akses untuk semua orang |
| nano /etc/exports | Digunakan untuk melakukan konfigurasi NFS |
| /nfs/ | Menunjukkan bahwa direktori yang dishare |
| | menggunakan NFS adalah /nfs/ |
| 192.168.10.0/24 | Menunjukkan ip prefix yang bisa mengakses NFS |

| rw | Menunjukkan bahwa hak akses untuk direktori
yang disharing adalah read and write |
|------------------|--|
| sync | Digunakan agar isi direktori pada server maupun
pada client selalu sinkron (jika ada perubahan di
server, maka diclient akan langsung update,
begitu juga sebaliknya) |
| no_subtree_check | Menunjukkan bahwa client tidak bisa melihat
susunan direktori yang disharing |
| no_root_squash | Menunjukkan bahwa siapa saja yang mengakses
direktori yang disharing mempunyai hak akses
setara dengan root terhadap direktori tersebut |

Selanjutnya restart service NFS di server

root@forkits:~# mkdir /nfs/folder1
root@forkits:~# mkdir /nfs/folder2
root@forkits:~# service nfs-kernel-server restart
[ok] Stopping NFS kernel daemon: mountd nfsd.
[ok] Unexporting directories for NFS kernel daemon....
[ok] Exporting directories for NFS kernel daemon....
[ok] Starting NFS kernel daemon: nfsd mountd.
root@forkits:~#

Gambar 11.33 Restart service nfs

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa sebelum merestart service NFS, kita membuat beberapa direktori didalam /nfs/ untuk keperluan pengujian.

Selanjutnya berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk mount direktori yang disharing oleh NFS server di client ubuntu

admin@ubuntu:~\$ sudo mkdir /media/nfs [sudo] password for admin: (tidak terlihat) admin@ubuntu:~\$ sudo mount -t nfs 192.168.10.1:/nfs/ /media/nfs/ admin@ubuntu:~\$ ls /media/nfs/ folder1 folder2 admin@ubuntu:~\$

Gambar 11.34 Mount nfs pada client ubuntu

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa pertama kita membuat sebuah direktori untuk memount direktori yang disharing oleh server, selanjutnya kita menggunakan perintah mount untuk memount direktori yang dishare oleh server ke direktori yang baru saja kita buat. Perintah terahir menunjukkan bahwa kita berhasil memount direktori yang disharing oleh server, terbukti dengan adanya direktori folder1 dan folder2 yang telah kita buat di server pada direktori /media/nfs/. Perintah diatas digunakan untuk mount direktori yang dishare oleh server secara sementara. Dalam artian jika komputer client kita restart, maka direktori tersebut tidak akan termount secara otomatis.

Dalam beberapa kasus, kita diharuskan untuk memount direktori yang dishare oleh server tersebut secara otomatis dikomputer client. Berikut langkah-langkah yang bisa kita lakukan

| admin@ubuntu:~\$ sudo nano /etc. | /fstab | | | | |
|--|--------|----|-------|-------|--|
| | | | ••••• | ••••• | |
| 192.168.10.1:/nfs/ /media/nfs
admin@ubuntu:~\$ sudo reboot | nfs | rw | 0 | 0 | |

Gambar 11.35 Mount nfs secara permanen di client ubuntu

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan sebuah baris konfigurasi pada ahir file fstab. Dialnjutkan perintah untuk merestart komputer client.

Setelah komputer client selesai restart, pastikan bahwa direktori yang disharing oleh server telah termount secara otomatis di /media/nfs

```
admin@ubuntu:~$ Is /media/nfs/
folder1 folder2
admin@ubuntu:~$
```

Gambar 11.36 Hasil mounting nfs secara permanen

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa setelah client direstart, maka direktori yang disharing oleh server otomatis dimount oleh client.

Selanjutnya untuk mounting direktori yang disharing oleh server menggunakan windows, bisa mengikuti langkah-langkah berikut

| Recycle Bin | |
|--|--|
| The same | |
| Control Panel (10) | |
| Turn Windows features on or off | |
| S Turn off automatic window arrangement | |
| Turn automatic updating on or off | |
| Change desktop background | |
| Check for updates | |
| 🕅 Uninstall a program | |
| How to install a program | |
| Change or remove a program | |
| Scan for spyware and other potentially unwanted software | |
| set up parental controls for any user | |
| | |
| | |
| | |
| | hall had a second s |
| | |
| | |
| | |
| ₽ See more results | |
| | |
| turn windo × Shut down + | Build 7600 |
| | This copy of Windows is not genuine |
| 🜔 🖉 📜 🔍 🛃 | IN 🔺 😭 🕪 📆 18:38
04/05/2016 |

Gambar 11.37 Mengaktifkan fitur nfs client di windows



Gambar 11.38 Mengaktifkan fitur nfs client di windows

| | | | | × |
|------------|--|--|-------------------|---|
| | Libraries 🕨 | ✓ ✓ Search Libraries | | ٩ |
| Organize 💌 | New library | L.
Ma | • | 0 |
| | Collapse Manage Open in new window Map network drive Disconnect network drive Add a network location Delete Rename Properties klik kanan C:) | ee your files and arrange them by folder, date, and other properties.
Ints
Music
Library
Videos
Library | | |
| 4 iter | ns | 2 | | |
| 📀 🧭 | | 💌 🔹 🖹 🕨 📅 陆 | 18:45
04/05/20 | |

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 11 File Sharing Server

Gambar 11.39 Memount nfs pada client windows

| ✓ □ ✓ □ ✓ ↓ Search Libraries | Q |
|--|---------------------|
| Organize 👻 | |
| Deskto What network folder would you like to map? Recent Specify the drive letter for the connection and the folder that you want to connect to: | |
| Libraries Docun Music Folder: 192.168.10.1:/nfs/ Example: \\server\share Videos Reconnect at logon Comput Connect using different credentials Local I Connect to a Web site that you can use to store your documents and pictures. | |
| Finish Cancel | |
| 4 items | |
| 🚱 🖉 📜 💁 🛃 🔍 · · · · · · · · · · · · · · · · · · | 18:46
04/05/2016 |

Gambar 11.40 Memount nfs pada client windows

Berikut hasil saat kita telah selesai memount direktori yang dishare oleh server di windows

| | Search Libraries | P |
|---|------------------------------|-------------|
| Organ | arch afs) () 192 168 10 1) (| |
| ★ Fa | non m31 (1132.100.101) (| |
| Organize Vew folder | | |
| 🙀 📌 Favorites 🔶 Name | Date modified | Туре |
| 🔤 📃 Desktop 🔒 folder1 | 03/05/2016 12:09 | File folder |
| Downloads John Folder2 | 03/05/2016 12:09 | File folder |
| | | |
| a) 😝 Libraries | | |
| Documents E | | |
| 🖾 🌒 Music | | |
| C Pictures | | |
| | | |
| 모 📲 Computer | | |
| Local Disk (C:) | | |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | |
| •••••• | | + |
| 2 items | | |
| Pro Contraction of the second | | |
| | | |
| | IN 🔺 🔂 🕼 🖛 | 18:47 |
| | | 04/05/2016 |

Gambar 11.41 Hasil mounting nfs pada client windows

---END OF CHAPTER----

Bab 12 Network Time Protocol Server

Network Time Protocol (NTP) adalah sebuah protocol yang bertugas untuk melakukan sinkorniasis waktu antar komputer dalam suatu jaringan, entah itu pada jaringan local ataupun jaringan publik.

Sehingga dapat kita simpulkan bahwa NTP Server adalah sebuah server yang bertugas untuk menyamakan waktu pada seluruh perangkat jaringan yang ada, entah itu komputer, router, switch, access point, printer, cctv, dll. Hal ini sangat diperlukan karena tidak mungkin jika seluruh client yang ada dalam jaringan mempunyai waktu yang sama persis kecuali ada sebuah server yang mengaturnya.

Konfigurasi Local Time

Saat komputer client ingin menyamakan waktu dengan komputer server, tentunya komputer server harus mempunyai waktu yang benar. Bagaimana jadinya jika waktu pada komputer server saja sudah salah? Tentu waktu pada seluruh client akan salah juga.

Oleh sebab itu, hal pertama sebelum membuat sebuah NTP server, kita harus mengkonfigurasi waktu (tanggal & jam) pada komputer server.

Berikut perintah yang bisa kita gunakan untuk melihat waktu pada komputer server

root@forkits:~# **date** Sel Agu 26 02:57:30 WIB 2014 root@forkits:~#

Gambar 12.1 Melihat waktu pada server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa waktu di komputer server menunjukkan tanggal 26 Agustus 2014. Padahal saat ini sudah 2016, oleh sebab itu kita akan

mengkonfigurasi waktu pada server. Berikut perintah yang dapat kita gunakan

root@forkits:~# **date --set 2016-05-14** Sat May 14 00:00:00 WIB 2016 root@forkits:~#

Gambar 12.2 Merubah konfigurasi tanggal pada server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita mengkonfigurasi waktu pada server menjadi tanggal 14 Mei 2016. Selanjutnya kita harus mengkonfigurasi jam pada server, berikut perintah yang dapat kita gunakan

```
root@forkits:~# date --set 09:28:43
Sat May 14 09:28:43 WIB 2016
root@forkits:~#
```

Gambar 12.3 Merubah konfigurasi jam pada server

Perintah diatas digunakan untuk mengkonfigurasi jam pada server menjadi pukul 9 lebih 28 menit 43 detik. Format penulisan jam yang digunakan adalah 24 jam, sehingga jika kita ingin mengkonfigurasi jam 9 malam, maka kita harus menulisnya jam 21.

Konfigurasi NTP Server

Setelah memastikan konfigurasi waktu pada server sudah benar, kita bisa membuat NTP server sehingga nantinya client dapat mencocokkan waktunya dengan waktu pada komputer server.

> GUEST OS server (debian) HOST OS client (ubuntu) 192.168.10.1/24 192.168.10.2/24

Berikut topologi jaringan yang akan kita praktikkan

Gambar 12.2 Topologi jaringan untuk praktik ntp server

Diasumsikan bahwa antara komputer server dan komputer client telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi diatas dan telah bisa saling berkomunikasi.

Aplikasi yang bisa kita gunakan untuk membuat sebuah NTP server di debian adalah ntp. Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menginstall aplikasi tersebut root@forkits:~# apt-get install ntp
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:

libopts25

Suggested packages:

ntp-doc

The following NEW packages will be installed:

libopts25 ntp

O upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/614 kB of archives.
After this operation, 1394 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y

Gambar 12.3 Install aplikasi ntp server

Selanjutnya untuk membuat sebuah server stratum 1, kita perlu melakukan sedikit perubahan konfigurasi pada ntp server. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan

Gambar 12.4 Konfigurasi ntp server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita melakukan perubahan pada teks warna hijau. Selanjutnya restart service ntp dengan perintah berikut

```
root@forkits:~# service ntp restart
[ ok ] Stopping NTP server: ntpd.
[ ok ] Starting NTP server: ntpd.
root@forkits:~#
```

Gambar 12.5 Restart service ntp server

Selanjutnya untuk melakukan pengujian di client ubuntu, kita membutuhkan sebuah aplikasi yang bernama *ntpdate.* Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menginstall aplikasi tersebut

admin@ubuntu:~\$ sudo apt-get install ntpdate Password: (tidak terlihat) Reading package lists... Done Building dependency tree Reading state information... Done The following extra packages will be installed: lockfile-progs The following NEW packages will be installed: lockfile-progs ntpdate O upgraded, 2 newly installed, O to remove and O not upgraded. Need to get O B/91.0 kB of archives. After this operation, 291 kB of additional disk space will be used. Do you want to continue [Y/n]? Y

Gambar 12.6 Installasi aplikasi ntp client di client ubuntu

Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk melakukan sinkronisasi waktu di client ubuntu.

```
admin@ubuntu:~$ sudo ntpdate 192.168.10.1
14 May 09:27:39 ntpdate[7303]: step time server 192.168.10.1 offset
-1.520252 sec
admin@ubuntu:~$
```

Gambar 12.7 Menyesuaikan waktu pada client ubuntu dengan waktu pada server

Perhatikan bahwa saat ini waktu pada komputer client sudah tersinkron dengan waktu pada server. Dalam artian waktunya sama persis.

Selanjutnya jika kita menggunakan windows sebagai client, berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk sinkronisasi waktu dengan NTP server



Gambar 12.8 Konfigurasi ntp client di windows

| 📅 Date and Time |
|---|
| Date and Time Additional Clocks Internet Time |
| This computer is set to automatically synchronize with 'ubuntu.com'. |
| |
| |
| This computer is set to automatically synchronize on a scheduled basis. |
| |
| Change settings |
| |
| |
| What is Internet time synchronization? |
| |
| OK Cancel Apply |
| |

Gambar 12.9 Konfigurasi ntp client di windows

Selanjutnya masukkan ip address dari NTP server kemudian lakukan update. Perlu diketahui bahwa biasanya pada percobaan pertama, update sering gagal. Namun kita tidak perlu hawatir, kita hanya tinggal mengulangi update hingga berhasil.

| Recycle Bin | - 7 |
|--|---|
| Date and Time | |
| 🖬 Internet Time Settings | |
| Configure Internet time settings: | |
| Synchronize with an Internet time server | |
| Server: 192.168.10.1 | |
| The clock was successfully synchronized with 192.168.10.1 on 14/05/2016 at 9:37. | |
| What is Internet time synchronization? | Windows 7 |
| | Build 7600
This copy of Windows is not genuine |
| | IN 🔺 🛱 🌒 🙀 9:37
14/05/2016 |

Gambar 12.10 Konfigurasi ntp client di windows

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa ada sebuah peringatan bahwa kita telah berhasil melakukan sinkronisasi waktu dengan NTP server.

---END OF CHAPTER----

Bab 13 Monitoring Server

Seorang administrator jaringan tidak hanya dituntut untuk bisa mengkonfigurasi jaringan dengan baik dan efisien. Namun juga dituntut untuk bisa melakukan monitoring dan maintenance jaringan dengan baik.

Monitoring jaringan merupakan sebuah kegiatan yang sangat penting untuk dilakukan. Dengan melakukan monitoring jaringan, kita bisa mengetahui kondisi jaringan, apakah jaringan dalam keadaan up ataupun down.

Tujuan utama dari pekerjaan monitoring jaringan adalah, seorang administrator jaringan bisa mengetahui jika suatu saat terjadi kesalahan pada jaringan (down). Sehingga administrator jaringan bisa menangani masalah tersebut sedini mungkin.

Untuk melakukan monitoring jaringan, pada dasarnya kita bisa memanfaakan dua hal, yaitu utilitas ping dan SNMP. Jika kita memanfaatkan utilitas ping, maka kita hanya akan mengetahui kondisi dari sebuah perangkat jaringan apakah dalam kondisi up atau down.

Namun jika kita menggunakan protocol SNMP, selain dapat mengetahui kondisi perangkat jaringan apakah up atau down, kita juga bisa mengetahui beberapa informasi lain yang penting. Seperti utilitas dari cpu, memory, merek perangkat, tipe perangkat, trafik yang terbaca pada setiap port, versi sistem operasi yang digunakan, dll.

Selanjutnya, untuk melakukan monitoring jaringan tentunya kita akan lebih mudah jika dihadapkan dengan antarmuka grafis yang menarik (GUI). Oleh sebab itu, kita akan memanfaatkan aplikasi cacti untuk melakukan monitoring jaringan.

Cacti adalah salah satu aplikasi yang digunakan untuk monitoring jaringan yang memanfaatkan protocol SNMP. Aplikasi ini berbasis web application, sehingga untuk menjalankannya, kita hanya membutuhkan sebuah web browser.

Untuk praktik pada bab ini, kita akan menggunakan topologi jaringan seperti yang ditunjukkan pada gambar 13.1. Diasumsikan antara komputer server dan client sudah dikonfigurasi ip address sesuai topologi dan telah bisa saling berkomunikasi.



Gambar 13.1 Topologi jaringan untuk praktik monitoring server

Konfigurasi SNMP

Telah disebutkan sebelumnya bahwa SNMP merupakan sebuah protocol yang bertugas untuk melakukan monitoring jaringan. Oleh sebab itu, kita wajib menginstall dan mengkonfigurasi protocol ini jika ingin memonitoring jaringan.

Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menginstall SNMP di Debian

| root@forkits:~# apt-get install snmp snmpd | |
|--|--|
| Reading package lists Done | |
| Building dependency tree | |
| Reading state information Done | |
| The following extra packages will be installed: | |
| libsensors4 libsnmp-base libsnmp15 | |
| Suggested packages: | |
| lm-sensors snmp-mibs-downloader | |
| The following NEW packages will be installed: | |
| libsensors4 libsnmp-base libsnmp15 snmp snmpd | |
| 0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. | |
| Need to get 0 B/5346 kB of archives. | |
| After this operation, 8278 kB of additional disk space will be used. | |
| Do you want to continue [Y/n]? Y | |

Gambar 13.2 Installasi aplikasi snmp

Selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi pada SNMP. Ikuti langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar 13.3

| root@forkits:~# nano /etc/snmp/snmpd.conf |
|---|
| |
| # Listen for connections from the local system only #agentAddress udp:127.0.0.1:161 # Listen for connections on all interfaces (both IPv4 *and* IPv6) |
| agentAddress udp:161,udp6:[::1]:161 |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

Gambar 13.3 Konfigurasi snmp

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita melakukan perubahan pada teks berwarna hijau. Selanjutnya restart service snmp



Gambar 13.4 Restart service snmp

Selanjutnya untuk melakukan pengujian, kita bisa memanfaatkan perintah *snmpwalk*. Perhatikan hasil pengujian yang ditunjukkan gambar 13.5

```
root@forkits:~# snmpwalk -c public -v1 127.0.0.1
iso.3.6.1.2.1.1.1.0 = STRING: "Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3
i686"
iso.3.6.1.2.1.1.2.0 = OID: iso.3.6.1.4.1.8072.3.2.10
iso.3.6.1.2.1.1.3.0 = Timeticks: (3855) 0:00:38.55
iso.3.6.1.2.1.1.4.0 = STRING: "admin@forkits.com"
iso.3.6.1.2.1.1.5.0 = STRING: "forkits"
iso.3.6.1.2.1.1.6.0 = STRING: "Blitar"
iso.3.6.1.2.1.1.7.0 = INTEGER: 72
iso.3.6.1.2.1.1.8.0 = Timeticks: (2) 0:00:00.02
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.1 = OID: iso.3.6.1.6.3.10.3.1.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.2 = OID: iso.3.6.1.6.3.11.3.1.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.3 = OID: iso.3.6.1.6.3.15.2.1.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.4 = OID: iso.3.6.1.6.3.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.5 = OID: iso.3.6.1.2.1.49
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.6 = OID: iso.3.6.1.2.1.4
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.7 = OID: iso.3.6.1.2.1.50
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.8 = OID: iso.3.6.1.6.3.16.2.2.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.1 = STRING: "The SNMP Management Architecture MIB."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.2 = STRING: "The MIB for Message Processing and
Dispatching."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.3 = STRING: "The management information definitions for
the SNMP User-based Security Model."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.4 = STRING: "The MIB module for SNMPv2 entities"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.5 = STRING: "The MIB module for managing TCP
implementations"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.6 = STRING: "The MIB module for managing IP and ICMP
implementations"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.7 = STRING: "The MIB module for managing UDP
implementations"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.8 = STRING: "View-based Access Control Model for
SNMP."
```

Gambar 13.5 Pengujian snmp

Intinya, jika saat kita melakukan pengujian menggunakan snmpwalk dan telah muncul keluaran yang sangat benyak seperti diatas, itu tandanya kita sudah selesai dan berhasil melakukan konfigurasi SNMP.

Selanjutnya kita tinggal melakukan installasi dan konfigurasi cacti untuk melakukan monitoring jaringan menggunakan antarmuka yang menarik dan interactive (GUI).

Installasii Cacti

Untuk melakukan installasi cacti, sebelumnya server kita sudah harus terinstall web server (apache) dan database server (mysql-server). Untuk melakukan installasi web server dan database server, silahkan merujuk ke bab sebelumnya.

Diasumsikan bahwa server telah terinstall web server dan database server dengan baik, maka kita bisa langsung install cacti. Berikut perintah yang dapat kita gunakan

| root@forkits:~# apt-get install cacti |
|--|
| Reading package lists Done |
| Building dependency tree |
| Reading state information Done |
| The following extra packages will be installed: |
| fontconfig libcairo2 libdatrie1 libdbi1 libffi5 libglib2.0-0 libglib2.0-data |
| libjs-jquery-cookie libpango1.0-0 libphp-adodb |
| libpixman-1-0 librrd4 libthai-data libthai0 libxcb-render0 libxcb-shm0 |
| libxft2 libxrender1 php5-snmp rrdtool shared-mime-info |
| ttf-dejavu ttf-dejavu-extra |
| Suggested packages: |
| moreutils ttf-baekmuk ttf-arphic-gbsn00lp ttf-arphic-bsmi00lp |
| ttf-arphic-gkai00mp ttf-arphic-bkai00mp php5-adodb librrds-perl |
| The following NEW packages will be installed: |
| cacti fontconfig libcairo2 libdatrie1 libdbi1 libffi5 libglib2.0-0 |
| libglib2.0-data libjs-jquery-cookie libpango1.0-0 libphp-adodb |
| libpixman-1-0 librrd4 libthai-data libthai0 libxcb-render0 libxcb-shm0 |
| 0 upgraded, 24 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. |
| Need to get 0 B/12.0 MB of archives. |
| After this operation, 36.9 MB of additional disk space will be used. |
| Do you want to continue [Y/n]? Y |
| |

Gambar 13.6 Installasi cacti pada server



Gambar 13.7 Proses installasi cacti
Ada pertanyaan apakah kita ingin membuat database yang dibutuhkan oleh cacti? Pilih yes



Gambar 13.8 Proses installasi cacti

Untuk membuat database yang dibutuhkan cact, kita diharuskan untuk memasukkan password untuk login ke mysgl

| Please provide the password for t
this package should create its My | he administrative account with which
SQL database and user. |
|--|--|
| Password of the database's admini | strative user: |
| *x**** | |
| <0k> | <cancel></cancel> |
| | |

Gambar 13.9 Proses installasi cacti

Selanjutnya kita diminta untuk memasukkan password yang nantinya akan digunakan untuk database cacti



Gambar 13.10 Proses installasi cacti

Masukkan password untuk cacti sekali lagi



Gambar 13.11 Proses installasi cacti

Pilih web server yang digunakan pada server

| Please select t
configured. | he web server for w | hich Cacti should be automatically |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Select "None" i | f you would like to. | configure the web server manually. |
| Web server: | | |
| | <mark>apa</mark>
lig
Non | <mark>che2</mark>
httpd
e |
| | <0k> | <cancel></cancel> |

Gambar 13.12 Proses installasi cacti

Sampai saat ini kita telah selesai install paket-paket yang dibutuhkan oleh cacti. Selanjutnya kita harus melanjutkan proses installasi cacti menggunakan web browser, kita bisa melakukan proses installasi ini dari client menggunakan url *domain_server/cacti*



Gambar 13.13 Proses installasi cacti

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 13 Monitoring Server



Gambar 13.14 Proses installasi cacti



Gambar 13.15 Proses installasi cacti

Sampai saat ini kita sudah selesai install cacti. Selanjutnya kita bisa login ke cacti dengan username admin dan password admin

| 🕒 Login to Cacti 🛛 🗙 🗖 | i - Ox |
|------------------------------------|--|
| forkits.com/cacti/index.php | <u>حکامت المحافظ /u> |
| Please
User N
Passw
Login | User Login User name and password below: ame: admin rd: |

Gambar 13.16 Halaman login cacti

Setelah login, maka selanjutnya kita diharuskan untuk merubah password default admin menjadi sesuai dengan keinginan kita untuk menjaga keamanan cacti

| 🗅 Login to cacti — 🗙 | * - - × |
|--|----------------|
| Forkits.com/cacti/auth_changepassword.php?ref=http://forkits.com/cacti/index.php | ¶☆ = |
| User Login | |
| *** Forced Password Change *** | |
| Please enter a new password for cacti: | |
| Password: | |
| Confirm: ••••• | |
| Save | |
| | |

Gambar 13.17 Mengganti password admin cacti

Berikut tampilan halaman utama dari cacti

| Console | × | ≛ _ □ × |
|--------------------------|---|-----------------------------|
| < > C 🗅 for | (its.com/cacti/index.php | ¶☆ = |
| console grap | hs | |
| Console | | Logged in as admin (Logout) |
| Create | You are now logged into Cacti. You can follow these basic steps to get started. | Version 0.8.8a |
| New Graphs
Management | Create devices for network | |
| Graph Management | Create graphs for your new devices View your new graphs | |
| Graph Trees | | |
| Data Sources | | |
| Devices | | |
| Collection Methods | | |
| Data Queries | | |
| Data Input Methods | | |
| Templates | | |
| Graph Templates | | |
| Post Templates | | |
| Import /Export | | |
| Import Templates | | |
| Export Templates | | |
| Configuration | | |
| Settings | | |
| Plugin Management | | |
| Utilities | | |
| System Utilities | | |
| User Management | | |
| Logout User | | |
| Ŷ | | |

Gambar 13.18 Halaman utama cacti

Administrasi Cacti

Untuk memonitoring jaringan, kita tidak cukup jika hanya menginstall SNMP dan cacti saja. Kita harus melakukan administrasi pada cacti, yaitu menambahkan device apa saja yang ingin dimonitoring, kemudian membuat graph untuk device tersebut.

Untuk lebih mudahnya, kita akan langsung praktik saja. Pada bab ini, kita akan mangadministrasi cacti agar bisa memonitoring komputer server. Berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan (sebelum klik add, hapus dulu device localhost yang sudah ada dengan cara centang pada localhost, kemudian chose action = delete, kemudian klik go).

| Console -> Dev | vices × | | ± _ □ × |
|---|--------------------------|---|-------------------|
| < > C 🗅 for | rkits.com/cacti/host.php | | 27
III |
| console gra | phs | | |
| Console -> Devices | | Logged in | as admin (Logout) |
| Create | Devices | | 2 Add |
| New Graphs
Management | Type: Any | ▼ Status: Any ▼ Search: Rows per Page: 30 ▼ Go G | Clear |
| Graph Management | << Previous | Showing Rows 1 to 1 of 1 [1] | Next >> |
| Graph Trees | Description** | ID Graphs Data Sources Status In State Hostname Current (ms) Average (ms) | Availability 🔲 |
| Devices 1 | Localhost | 1 4 5 Unknown - 127.0.0.1 0 0 | 100 |
| Collection Methods | << Previous | Showing Rows 1 to 1 of 1 [1] | Next >> |
| Data Queries
Data Input Methods
Templates | ь.
Г. | Choose an action: Delete | ▼ Go |

Gambar 13.19 Menghapus dan menambahkan device pada cacti

| 🔰 Console -> D | Devices - × | |
|-----------------------|---|--------------------------|
| > C D | forkits.com/cacti/host.php?action=edit&host_template_id=-1&ho | st_status=-1 Q ☆ |
| onsole gra | phs | |
| ole -> Devices -> (Ed | iit) | Logged In as admin (Logo |
| ate | Devices [now] | |
| Graphs | General Host Ontions | |
| agement | Description | 5 1//72 0 |
| h Management | Give this host a meaningful description. | FORMIS Server |
| h Trees | Hostname
Fully qualified besteame as 10 address for this douise | 192.168.10.1 |
| Sources | Host Template | |
| ices | Choose the Host Template to use to define the default Graph Templates and Data Queries | Local Linux Machine |
| ection Methods | associated with this Host. | |
| Input Methods | The number of concurrent threads to use for polling this device. This applies to the Spine poller | 1 Thread (default) T |
| nlates | only. | |
| h Templates | Disable Host | Disable Host |
| Templates | Check this box to disable all checks for this host. | |
| Templates | Downed Device Detection | |
| ort/Export | The method Cacti will use to determine if a host is available for polling. | Ping and SNMP Uptime V |
| ort Templates | NOTE: It is recommended that, at a minimum, SNMP always be selected. | |
| ort Templates | Ping Method
The type of ping packet to sent. | UDP Ping T |
| figuration | NOTE: ICMP on Linux/UNIX requires root privileges. | |
| Ings | Ping Port | 23 |
| in Management | TCP or UDP port to attempt connection. | |
| em Utilities | The timeout value to use for host ICMP and UDP pinging. This host SNMP timeout value applies
for SNMP pings. | 400 |
| Management | Ping Retry Count | |
| ut User | After an initial failure, the number of ping retries Cacti will attempt before failing. | |
| ~ | SNMP Options | |
| | SNMP Version
Choose the SNMP version for this device. | Version 1 V |
| | SNMP Community
SNMP read community for this device. | public |
| | SNMP Port
Enter the UDP port number to use for SNMP (default is 161). | 161 |
| | SNMP Timeout
The maximum number of milliseconds Cacti will wait for an SNMP response (does not work with
php-snmp support). | 500 |
| | Maximum OID'S Per Get Request
Specified the number of OID's that can be obtained in a single SNMP Get request. | 10 |
| | Specified the number of OID's that can be obtained in a single SNMP Get request. Additional Options Notes Enter notes to this host. | |
| | | Cancel Creat |

Gambar 13.20 Konfigurasi device baru pada cacti

Perhatikan gambar diatas, kita memasukkan data-data tentang server, seperti deskripsi, ip address, dll. Kemudian klik create.

Jika kita berhasil menambahkan device di cacti, maka akan muncul tampilan seperti berikut

| Densole -> D | Devices -: × | - ox |
|--|---|--|
| <>CD | forkits.com/cacti/host.php?action=edit&id=2 | ର 🏡 🚍 |
| console gra | p hs
sit) | Logged in as admin (Logout) |
| Create
New Graphs
Management
Graph Management
Graph Trees
Data Sources
Data Sources
Devices
Collection Methods | Save Successful.
ForKITS Server (192.168.10.1)
SNMP Information
Systemiliner (orkits 3.2.9.4.486 #1 Debian 3.2.57-3 i686
Wottame: 77620 (d days, 0 hours, 12 minutes)
Hostname: forkits
Location: Bitar
Contact: admin@forkits.com | *Create Graphs for this Host
*Data Source List
*Graph List |
| Data Queries
Data Input Methods | Ping Results
UDP Ping Success (0.75 ms) | |

Gambar 13.21 Hasil penambahan device baru pada cacti

Selanjutnya scroll ke paling bawah. Pada bagian *Associated Data Queries*, hapus *Unix Get Mounted partition* dengan klik tombol silan warna merah (x).

Kemudian Add Data Query : SNMP - Get Mounted Partitions, Re-Index Method : Verify All Fields , kemudian klik Add.

Ulangi langkah diatas untuk menambahkan *SNMP - Get Processor Information* dan *SNMP - Interface Statistic.*

Selanjutnya pada bagian Associated Graph Template tambahkan SNMP - Generic OID Template.

Berikut tampilan ahir setelah melakukan langkah-langkah diatas

| Associated Graph Templates | | | | |
|---|-----------------|--------------------|----------------------------|-------------|
| Graph Template Name | | Status | | |
| 1) Linux - Memory Usage | | Not Beir | ng Graphed | × |
| 2) SNMP - Generic OID Template | | Not Beir | ng Graphed | × |
| Unix - Load Average | | Not Beir | ng Graphed | × |
| Unix - Logged in Users | | Not Beir | ng Graphed | × |
| 5) Unix - Processes | | Not Beir | ng Graphed | × |
| Add Graph Template: Cisco - CPU Usage | | | | Add |
| Associated Data Queries
Data Query Name | Debugging | Re-Index Method | Status | |
| SNMP - Get Mounted Partitions | (Verbose Query) | Verify All Fields | Success [27 Items, 9 Rows] | 0 X |
| 2) SNMP - Get Processor Information | (Verbose Query) | Verify All Fields | Success [1 Item, 1 Row] | 0 × |
| 3) SNMP - Interface Statistics | (Verbose Query) | Verify All Fields | Success [20 Items, 2 Rows] | ox |
| Add Data Query: Karlnet - Wireless Bridge | Statistics V | Re-Index Method: U | ptime Goes Backwards V | Add |
| | | | | Return Save |

Gambar 13.22 Konfigurasi device baru pada cacti

Jangan lupa untuk save perubahan-perubahan yang telah kita lakukan diatas dengan cara klik tombol *Save.*

Selanjutnya agar kita bisa memonitoring server dengan milhat grafik-grafik, kita harus membuat sebuah graph untuk server tersebut pada cacti. Klik *Create Graphs for this Host* For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 13 Monitoring Server



Gambar 13.23 Membuat grafik untuk device baru

Selanjutnya tentukan apa saja yang ingin kita monitoring dari server. Pada tahap ini, saya hanya menginginkan memonitoring RAM, Processor, dan interface eth0 milik server (silahkan sesuaikan dengan kebutuhan). Selanjutnya klik *Create*

| C 🗋 fork | its.con | n/cacti/ | graphs_new | .php?host_id=2 | | | | | | | \$ |
|---------------------|---------|-----------|-----------------|--------------------|----------------|-------|-----------------|----------------|-------------------|--------------|---|
| | Create: | Linux - M | lemory Usage | | | | | | | | 0 |
| on Methods
prior | Create: | SNMP - G | Seneric OID Tem | late | | | | | | | 6 |
| out Methods | Creater | Unix - Lo | ad Average | | | | | | | | |
| tes | create. | OTTA - LO | au Average | | | | | | | | 1 |
| emplates | Create: | Unix - Lo | gged in Users | | | | | | | | L |
| nplates | Create: | Unix - Pr | ocesses | | | | | | | | (|
| nplates | Create: | (Select | a graph type to | create) 🔻 | | | | | | | |
| /Export | _ | | | | | | | | | | |
| emplates | Data | Query [S | SNMP - Get Mo | unted Partitions] | | | | | | | |
| ration | Index | | Description | n | | Stora | ge Allocation L | Inits | | | |
| | 1 | | Physical m | emory | | 1024 | | | | | |
| anagement | 3 | | Virtual me | mory | | 1024 | | | | | |
| 1 | 6 | | Memory b | iffers | | 1024 | | | | | |
| Utilities | | | Pictuory Di | iners | | 1024 | | | | | |
| nagement | 7 | | Cached me | emory | | 1024 | | | | | |
| iser | 8 | | Shared me | mory | | 1024 | | | | | |
| | 10 | | Swap space | e | | 1024 | | | | | |
| | 31 | | /dev | | | 4096 | | | | | |
| | 32 | | 1 | | | 4096 | | | | | |
| | 52 | | , | | | 4050 | | | | | |
| | 33 | | /home | | | 4096 | | | | | |
| | Data | Query [| SNMP - Get Pro | ocessor Informatio | n] | | | | | | 3 |
| | Proces | sor Index | Number | | | | | | | | |
| | 0 | | | | | | | | | | |
| | Data | Query [S | SNMP - Interfa | ce Statistics] | | | | | | | and the second se |
| | Index | Status | Description | Name (IF-MIB) | Alias (IF-MIB) | Туре | Speed | High Speed | Hardware Address | IP Address | |
| | 1 | Up | lo | lo | | 24 | 10000000 | 10 | | 127.0.0.1 |) |
| | 2 | Up | eth0 | eth0 | | 6 | 1000000000 | 1000 | 08:00:27:1B:29:B8 | 192.168.10.1 | |
| | L, | | | | | | į | Select a graph | type: In/Out Bits | | |
| | | | | | | | | | | | |

Gambar 13.24 Memilih apa saja yang akan dibuatkan grafik

Silahkan pilih warna sesuai dengan selera, atau langsung klik create saja untuk menggunakan warna default

| Console -> Cr | eate Ne × | |
|---------------------------|---|------------------------------------|
| 🔇 🔉 🖱 🗋 fe | prkits.com/cacti/graphs_new.php | ☆ = |
| console gra | nphs | |
| Console -> Create New G | raphs -> Create Graphs from Data Query | Logged in as admin (Logout) |
| Create | Create 1 Graph from 'SNMP - Get Mounted Partitions' | |
| New Graphs | | |
| Management | Create 1 Graph from 'SNMP - Get Processor Information | |
| Graph Management | Graph Items [Template: Host MIB - CPU Utilization] | |
| Graph Trees | Legend Color | EE0000 T |
| Data Sources | The color to use for the legend. | |
| Devices | Create 1 Graph from 'SNMP - Interface Statistics' | |
| Collection Methods | create r draph from Stelle - Interface Statistics | |
| Data Queries | | Canaal |
| Data Input Methods | | Calicer Cleate |

Gambar 13.25 Konfigurasi grafik yang akan dibuat

Agar grafik-grafik dari komputer server tadi muncul dihalaman utama cacti, kita harus melakukan beberapa konfigurasi tambahan. Masuk pada bagian *graph management*, centang pada bagian yang ingin diletakkan dihalaman utama cacti, pada chose action pilih place on a tree, kemudian go

| Disconsole -> Gra | ph Ma × | | L _ □ [|
|--------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| 🔇 🔉 😋 🗋 fo | kits.com/cacti/graphs.php | | ය
1 |
| console gra | phs | | |
| Console -> Graph Manage | nent | | Logged in as admin (Logout) |
| Create | Graph Management | | Add |
| New Graphs
Management | Host: Any Template | : Any T Go Clear | |
| Graph Management | Search: | Rows per Page: 30 V | |
| CDEFs
Colors | << Previous | Showing Rows 1 to 7 of 7 [1] | Next >> |
| GPRINT Presets | Graph Title** | ID Template Name | Size 📃 |
| Graph Trees | ForKITS Server - CPU Utilization - CPU0 | 6 Host MIB - CPU Utilization | 120x500 🕑 |
| Data Sources | ForKITS Server - Traffic - eth0 | 7 Interface - Traffic (bits/sec) | 120x500 🕑 |
| Devices | ForKITS Server - Used Space - Physical memory | 5 Host MIB - Available Disk Space | 120x500 🕑 |
| Collection Methods | Localhost - Load Average | 2 Unix - Load Average | 120×500 |
| Data Queries | Localhost - Logged in Users | 3 Unix - Logged in Users | 120x500 |
| Templates | Localhost - Memory Usage | 1 Linux - Memory Usage | 120x500 |
| Graph Templates | Localhost - Processes | 4 Unix - Processes | 120x500 |
| Host Templates | << Previous | Showing Rows 1 to 7 of 7 [1] | Next >> |
| Data Templates | I. | | |
| Import/Export | • | Choose an action: Place on | a Tree (Default Tree) V Go |
| Import Templates | | | |

Gambar 13.26 Menambahkan grafik ke halaman utama cacti

Pada beberapa kasus, akan muncul pesan error seperti yang ditunjukkan gambar 13.27. Ini adalah bug dari cacti versi tersebut.



Gambar 13.27 Error saat managemen grafik pada cacti

Untuk mengatasi hal tersebut, lakukan langkah-langkah sebagai berikut

Gambar 13.28 Konfigurasi cacti untuk mengatasi error sebelumnya

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita melakukan perubahan pada teks warna hijau. Kita bisa mencari baris tersebut dengan kata kunci *drp_action*

Selanjutnya, ulangi langkah untuk menambahkan grafik dari komputer server ke halaman utama cacti

| Console -> Gra | aph Ma × | | | | | _ | |
|--------------------------|-------------|-------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------|---------|
| < > C 🗋 fo | orkits.com/ | cacti/graphs.php | | | | | \$ |
| console gra | phs | | | | | | |
| Console -> Graph Manager | ment | | | | | Logged in as admin (L | .ogout) |
| Create | Graph M | anagement | | | | | Add |
| New Graphs | Host: | Any | Template: | Any | ▼ Go Clear | | |
| Management | Search: | | | Rows per Page: 30 Y |] | | |
| Graph Management | | | | | | | |
| Colors | << Prev | lous | | Showing Rows | 1 to 7 of 7 [1] | Nex | t >> |
| GPRINT Presets | Graph Titl | le** | | ID | Template Name | Size | |
| Graph Trees | ForKITS S | ierver - CPU Utilizatio | n - CPUO | 6 | Host MIB - CPU Utilization | 120x500 | |
| Data Sources | ForKITS S | Server - Traffic - eth0 | | 7 | Interface - Traffic (bits/sec) | 120x500 | |
| Devices | ForKITS S | erver - Used Space - | Physical memory | 5 | Host MIB - Available Disk Space | 120x500 | |
| Collection Methods | Localhost | - Load Average | | 2 | Unix - Load Average | 120x500 | |
| Data Queries | Localhost | - Logged in Users | | 3 | Unix - Logged in Users | 120×500 | |
| Templates | Localhost | - Memory Usage | | 1 | Linux - Memory Usage | 120×500 | |
| Graph Templates | Localhost | - Processes | | 4 | Unix - Processes | 120×500 | - |
| Host Templates | << Prev | lous | | Showing Rows | 1 to 7 of 7 [1] | Nex | 1 >> |
| Data Templates | | 1043 | | Shering to the | | | |
| Import/Export | | | | | Choose an action: Place on | a Tree (Default Tree) V | Go |
| Import Templates | | | | | | | |

Gambar 13.29 Menambahkan garfik ke halaman utama cacti

Langsung saja klik continue



Gambar 13.30 Menambahkan garfik ke halaman utama cacti

Sampai saat ini kita sudah berhasil membuat grafik untuk server, kemudian meletakkan grafik tersebut ke halaman utama cacti. Selanjutnya jangan lupa untuk mengembalikan konfigurasi pada *graphs.php* yang kita rubah tadi



Gambar 13.31 Mengembalikan perubahan konfigurasi pada cacti

Selanjutnya, untuk alasan kemanan, kita tentunya tidak akan memberikan username dan password admin kepada orang lain. Namun demikian, mungkin saja kita membutuhkan bantuan orang lain untuk memonitoring server.

Oleh sebab itu, kita harus membuat user guest yang tujuannya hanya untuk memonitoring (tidak bisa melakukan perubahan konfigurasi pada cacti). Berikut langkah-langkah yang dapat kita lakukan For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 13 Monitoring Server

| Console -> Use | er Man × | | _ | | | l | ≛ _ □ × |
|-------------------------|--------------------|---------------|---------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| < > C 🗅 fo | rkits.com/cacti/us | er_admin.php | | | | | ☆ = |
| console gra | phs | | | | | | |
| Console -> User Managem | ient | | | | | Logged in a | as admin (Logout) |
| Create | User Manageme | ent | | | | | Add |
| New Graphs | Search: | | | Go C | lear | | |
| Management | | | | <u>م</u> ا ر <u>محا</u> ر | | | |
| Graph Management | << Previous | | | | Showing Rows 1 to 2 of 2 [: | 1] | Next >> |
| Data Sources | User Name** | Full Name | Enabled | Realm | Default Graph Policy | Last Login | |
| Devices | admin | Administrator | Yes | Local | ALLOW | Monday, May 23, 2016 08:11:57 | |
| Collection Methods | guest 2 | Guest Account | No | Local | ALLOW | N/A | |
| Data Queries | << Previous | | | | Showing Rows 1 to 2 of 2 [| 1] | Next >> |
| Data Input Methods | 4 | | | | | Choose an action: Delete | Go T |
| Templates | | | | | | | |
| Host Templates | 2 | | | | | | |
| Data Templates | 5 | | | | | | |
| Import/Export | [| | | | | | |
| Import Templates | | | | | | | |
| Export Templates | | | | | | | |
| Configuration | | | | | | | |
| Settings | - | | | | | | |
| Plugin Management | | | | | | | |
| System Utilities | | | | | | | |
| User Management | 1 | | | | | | |
| Logout User | | | | | | | |
| Ŷ | | | | | | | |

Gambar 13.32 Managemen user

| | | | ~ |
|-------------------------|---|---|---|
| ate | User Management [edit: guest] | | |
| v Graphs | User Name
The login name for this user | guest | |
| nagement | Full Name | | |
| ph Management | A more descriptive name for this user, that can include spaces or special characters. | Guest Account | |
| a Sources | Password | | |
| rices | Enter the password for this user twice. Remember that passwords are case sensitive! | | |
| lection Methods | Enabled | | |
| a Queries | Determines if user is able to login. | S Enabled | |
| a Input Methods | Account Options | User Must Change Password at Next Login | |
| nplates | Set any user account-specific options here. | Allow this User to Keep Custom Graph Settings | |
| ph Templates | | Ilser Has Rights to Tree View | |
| t Templates | Graph Options | Ilser Has Rights to List View | |
| a Templates | set any graph-specific options here. | User Has Rights to Preview View | |
| port/Export | | | |
| ort Templates | Login Options | Show the page that user pointed their browser to. | |
| ort Templates | What to do when this user logs in. | Show the default console screen. | |
| tinguration | Authentication Booler | Show the default graph screen. | |
| nings
nin Management | Only used if you have LDAP or Web Basic Authentication enabled. Changing this to an | Local 🔻 | |
| lities | non-enabled realm will effectively disable the user. | | |
| tem Utilities | Realm Permissions Granh Permissions Granh Settle | and s | |
| er Management | Realin Fernissions Graph Fernissions Graph Section | | |
| out User | Realm permissions control which sections of Cacti this user will | have access to. | |
| | Realm Permissions | | |
| | User Administration | Undate Data Templates | |
| | Data Input | Update Host Templates | |
| | Update Data Sources | Data Oueries | |
| | Update Graph Trees | Update CDEF's | |
| | Update Graphs | Global Settings | |
| | View Graphs | Export Data | |
| | Console Access | Import Data | |
| | Update Round Robin Archives | Plugin Management | |
| | Undate Graph Templates | | |

Gambar 13.33 Konfigurasi user guest

Untuk percobaan, silahkan logout kemudian login kembail menggunakan user guest. Berikut tampilan halaman utama saat login menggunakan user guest For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 13 Monitoring Server



Gambar 13.33 Halaman utama cacti (belum ada grafik)

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa pada grafik belum ada trafik sama sekali. Untuk melihat hasilnya, kita harus menungu sekitar 15-30 menit. Berikut hasil saat telah muncul grafik pada cacti



Gambar 13.34 Tampilan utama cacti setelah beberapa saat (sudah ada grafik)

---END OF CHAPTER---

Bab 14 Router Debian

Router merupakan sebuah perangkat yang berfungsi untuk menghubungkan dua atau lebih perangkat jaringan yang memiliki ip address berbeda jaringan. Sebagai contoh, perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 14.1 Contoh penggunaan router

Perhatikan bahwa antara PC A dan PC B memiliki ip address yang berbeda jaringan, yaitu PC A memiliki ip address 192.168.10.2/24 sedangkan PC B memiliki ip address 192.168.20.2/24. Agar PC A dan PC B bisa saling berkomunikasi dan bertukar data, maka kita memerlukan sebuah router.

Saat ini terdapat beberapa vendor router yang beredar dipasaran, seperti mikrotik, cisco, juniper, dll. Perangkat-perangkat tersebut merupakan perangkat husus yang memang dibuat untuk menjadi sebuah router.

Selain menggunakan router-router tersebut diatas, kita bisa saja memanfaatkan sebuah komputer dengan sistem operasi debian untuk menjadi router. Tentunya syarat utama yang harus dipenuhi adalah komputer kita harus mempunyai minimal dua ethernet card. Hal ini dikarenakan fungsi router adalah menghubungkan dua atau perangkat jaringan yang memiliki ip address yang berbeda jaringan. Tentu tidak mungkin untuk menghubungkan dua perangkat jaringan jika hanya memiliki satu ethernet card.

Konfigurasi Router

Mungkin akan sedikit sulit memahami konsep router jika hanya membaca teori-teori diatas. Karena itu, kita akan langsung praktik membuat sebuah router menggunakan komputer yang terinstall sistem operasi Debian. Berikut topologi jaringan yang akan kita praktikkan



Gambar 14.2 Topologi jaringan untuk praktik konfigurasi router

Kita akan menggunakan guest OS debian yang telah kita gunakan pada praktik-praktik sebelumnya, hanya saja kita akan menambahkan ethernet. Hal ini dikarenakan saat ini kita masih mempunyai satu ethernet card, padahal kita tahu bahwa kita harus memiliki dua ethernet card sesuai topologi diatas.

Untuk PC A, kita akan menggunakan host OS (ubuntu), sedangkan PC B, kita akan menggunakan guest OS (windows). Berikut konfigurasi network adapter pada PC ROUTER (kita tidak perlu melakukan konfigurasi network adapter pada PC A, karena PC A merupakan host OS).

| 🛇 🖨 🗊 Oracle VM VirtualBox M | anager |
|--|---|
| New Settings Start Discard | 😳 Details 💿 Snapshots (3) |
| New Settings Start Discard Windov Debian - Sett System System Display Storage Audio Network Serial Ports Shared Folders | Image: Cetails Imag |
| | |

Gambar 14.3 Konfigurasi network adapter pada router

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 14 Router Debian

| Oracle VM VirtualBox Ma | nager | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| New Settings Start Discard | 🙆 Details) 💷 Snapshots (3) | | | | | | |
| Windoy 😣 🗊 Debian - Setti | Windoy 😣 💿 Debian - Settings | | | | | | |
| Pebian System System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 ✓ Enable Network Adapter Attached to: Internal Network ‡ Name: to PC B ✓ Advanced | | | | | | |
| | | | | | | | |

Gambar 14.4 Konfigurasi network adapter pada router

Sedangkan untuk konfigurasi network adapter pada PC B adalah sebagai berikut

Gambar 14.5 Konfigurasi network adapter pada PC B

Sampai saat ini, kita telah menghubungkan tiga komputer seperti topologi pada gambar 14.2. Selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi pada router debian. Konfigurasi pertama yang harus dilakukan adalah konfigurasi ip address.

Berikut konfigurasi ip address pada router debian

root@forkits:~# nano /etc/network/interfaces
This file describes the network interfaces available on your system
and how to activate them. For more information, see interfaces(5).
The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.10.1
netmask 255.255.255.0
auto eth1
iface eth1 inet static
address 192.168.20.1
netmask 255.255.255.0



Jangan lupa untuk merestart service network

root@forkits:~# service networking restart
[....] Running /etc/init.d/networking restart is deprecated because it may not
r[warnble some interfaces ... (warning).
[ok] Reconfiguring network interfaces...done.
root@forkits:~#

Gambar 14.7 Restart service networking pada router

Berikut hasil konfigurasi ip address yang baru saja kita lakukan

| root@for | kits:~# ifconfig | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| eth0 | Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:1b:29:b8
inet addr:192.168.10.1 Bcast:192.168.10.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe1b:29b8/64 Scope:Link | | | | | |
| UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500
RX packets:738 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:588 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txgueuelen:1000 | | | | | | |
| | RX bytes:65437 (63.9 KiB) TX bytes:83023 (81.0 KiB) | | | | | |
| eth1 | Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:83:08:8d
inet addr:192.168.20.1 Bcast:192.168.20.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe83:88d/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:48 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:6317 (6.1 KiB) | | | | | |
| 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:16436 Metric:1
RX packets:120 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:120 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:11431 (11.1 KiB) TX bytes:11431 (11.1 KiB) | | | | | |
| root@for | kits:~# | | | | | |

Gambar 14.8 Hasil konfigurasi ip address pada router

Setelah melakukan konfigurasi ip address, langkah selanjutnya yang harus kita lakukan adalah mengaktifkan fungsi routing pada debian.

Secara sederhana, routing dapat diartikan sebagai proses meneruskan paket dari satu jaringan ke jaringan yang lain. Jika mengacu pada topologi gambar 14.2, routing adalah proses pengiriman data dari PC A ke PC B atau sebaliknya.

Secara default, fungsi routing ini tidak aktif pada debian. Kita harus melakukan beberapa konfigurasi untuk mengaktifkan fungsi routing ini. Pada umumnya, fungsi routing ini juga disebut sebagai packet forward (penerusan paket).

Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan

| root@forkits:~# nano /etc/sysctl.conf |
|--|
| |
| |
| # Uncomment the next two lines to enable Spoof protection (reverse-path filter) |
| # Turn on Source Address Verification in all interfaces to
prevent some spoofing attacks
net.ipv4.conf.default.rp_filter=1 |
| |
| # Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies # See http://lwn.net/Articles/277146/ # Note: This may impact IPv6 TCP sessions too #net inv4 top, syncookies=1 |
| |
| # Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1 |
| |
| |
| |

Gambar 14.9 Konfigurasi untuk mengaktifkan fungsi routing

Setelah melakukan konfigurasi diatas, kita harus merestart router debian untuk mengaktifkan perubahan yang baru saja kita lakukan diatas. Atau kita hanya perlu menggunakan perintah *sysctl -p*

```
root@forkits:~# sysctl -p
net.ipv4.conf.default.rp_filter = 1
net.ipv4.conf.all.rp_filter = 1
net.ipv4.ip_forward = 1
root@forkits:~#
```

Gambar 14.10 Mengaktifkan fungsi routing

Sampai saat ini kita telah selesai membuat sebuah router menggunakan komputer debian. Langkah selanjutnya adalah melakukan konfigurasi ip address pada PC A dan PC B.

Berikut konfigurasi ip address yang perlu dilakukan pada PC A

admin@ubuntu:~\$ sudo ifconfig vboxnet0 192.168.10.2/24 [sudo] password for admin: (tak terlihat) admin@ubuntu:~\$ sudo route add default gw 192.168.10.1 admin@ubuntu:~\$

Gambar 14.11 Konfigurasi ip address pada PC A

Perhatikan gambar diatas, perintah pertama digunakan untuk konfigurasi ip address, sedangkan perintah kedua digunakan untuk konfigurasi gateway. Gateway diperlukan jika suatu komputer ingin berkomunikasi dengan komputer lain yang berbeda jaringan.

Selanjutnya berikut konfigurasi ip address pada PC B

| 🖉 🖓 🦉 « Network and Internet | Network and Sharing Center | ✓ ♣ Search Control Panel | Q |
|------------------------------|--|--------------------------|----------------------|
| Control Panel Home | 0 v | betiene | 0 |
| Change adapter settings | Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Pro | operties | See full map |
| Change advanced sharing | General | | |
| settings | You can get IP settings assigned automat
this capability. Otherwise, you need to as
for the appropriate IP settings. | nnect or disconnect | |
| | Obtain an IP address automatically | | et access |
| | Use the following IP address: | | Connection |
| | IP address: | 192 . 168 . 20 . 2 | |
| | Subnet mask: 2 | 255 . 255 . 255 . 0 | |
| | Default gateway: | 192 . 168 . 20 . 1 | h a router or access |
| | Obtain DNS server address automati Ouse the following DNS server address | cally
ses: | |
| | Preferred DNS server: | 1 1 1 | ttion. |
| | Alternate DNS server: | | |
| See also
HomeGroup | Validate settings upon exit | Advanced | haring settings. |
| Windows Firewall | | OK Cancel | n. |

Gambar 14.12 Konfigurasi ip address pada PC B

Berikut hasil pengujian ping yang dilakukan dari PC A ke PC B dan sebaliknya

admin@ubuntu:~\$ ping 192.168.20.2 PING 192.168.20.2 (192.168.20.2) 56(84) bytes of data. 64 bytes from 192.168.20.2: icmp_seq=1 ttl=127 time=2.22 ms 64 bytes from 192.168.20.2: icmp_seq=2 ttl=127 time=1.33 ms 64 bytes from 192.168.20.2: icmp_seq=3 ttl=127 time=2.21 ms

Gambar 14.13 Pengujian ping dari PC A ke PC B



Gambar 14.14 Pengujian ping dari PC B ke PC A

Konfigurasi Routing Static

Routing static adalah sebuah teknik routing yang dilakukan dengan memasukkan *entry route* kedalam tabel routing secara manual oleh administrator jaringan. Tabel routing itu sendiri adalah sebuah tabel yang berisi informasi mengenai network-network yang dapat dituju oleh sebuah router. Jadi jika suatu network tidak ada dalam tabel routing, maka network tersebut tidak dapat dituju (dihubungi) oleh router.



Untuk memahami konsep routing static, perhatikan ilustrasi berikut



Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa terdapat dua router pada topologi tersebut, yaitu R1 dan R2. R1 terhubung langsung dengan network 10.10.10.0/30 dan 192.168.10.0/24, sedangkan R2 terhubung langsung dengan network 10.10.10.0/30 dan 192.168.20.0/24.

Network yang terhubung langsung dengan suatu router disebut dengan directly connected. Network ini akan otomatis dimasukkan oleh router kedalam tabel routingnya.

Selain directly connected, ada satu istilah lagi, yaitu remote network. Remote network adalah sebuah network yang tidak terhubung langsung dengan suatu router. Network ini tidak akan ada dalam tabel routing jika administrator jaringan tidak menambahkannya ke tabel routing. Bagi R1, remote networknynya adalah 192.168.10.0/24, sedangkan bagi R2, remote networknya adalah 192.168.10.0/24.

Mungkin penjelasan diatas sedikit membingungkan, karena itu kita akan langsung praktik sesuai dengan topologi pada gambar 14.15. Kita akan menggunakan guest os dengan sistem operasi debian sebagai R1 dan R2, sedangkan untuk PC A kita akan menggunakan host os (ubuntu) dan sebagai PC B kita akan menggunakan guest os (windows).

Berikut konfigurasi network adapter pada R1

| New Settings Start Discard | ots (3) |
|--|---------|
| Windov 😣 🗈 R1 - Settings | |
| R1 (sai) System Display Storage Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Storage Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Adapter 1 Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Adapter 1 Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Adapter 1 Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Storage Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Storage Adapter 5 Adapter 4 Adapter 5 Adapter 5 Adapter 6 Adapter 9 Adapter 9 </td <td>++</td> | ++ |

Gambar 14.16 Konfigurasi network adapter pada R1

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 14 Router Debian

| New Settings | e VM VirtualBox Ma | mager
<u> @ D</u> etails @ Snapshots (3) |
|---|---|--|
| Windov
Pow
R1 (san
Pow
R2
Pow
R2
Pow | R1 - Settings General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 ✓ Enable Network Adapter Attached to: Internal Network \$ Name: to R2 ▼ ▲dvanced ▼ |

Gambar 14.17 Konfigurasi network adapter pada R1

Untuk R2, konfigurasi network adapter adalah sebagai berikut

| Oracle VM Vi | irtualBox Manager | | |
|--|---|--|-----------------|
| New Settings Start | Discard | | Details Details |
| Windov Image: Constraint of the second s | 2 - Settings
eral
em
lay
age
io
work
al Ports
red Folders | pter <u>2</u> Adapter <u>3</u> Ada
vork Adapter
o: Internal Network
e: to R2
d | ppter <u>4</u> |

Gambar 14.18 Konfigurasi network adapter pada R2

| OOO Orac | cle VM VirtualBox Ma | inager | | | |
|--|---|----------------------|---|------------------|----------------|
| New Setting | s Start Discard | | | Oetai | ls I Snapshots |
| Windov | 😣 🗊 R2 - Settings | _ | | _ | |
| R1 (sam | 📃 General
🔝 System | Network | | | |
| R2
Pow
Pow
Pow
Pow
Pow
Pow
Pow
Pow | Display Storage Audio | Adapter 1 Adapter | er <u>2</u> Adapter <u>3</u>
k Adapter | Adapter <u>4</u> | |
| | Network | <u>A</u> ttached to: | Internal Network | k 🛟 | |
| | 🔊 Serial Ports | <u>N</u> ame: | to PC B | | • |
| | USBShared Folders | Advanced | | | |

Gambar 14.19 Konfigurasi network adapter pada R1

Berikut konfigurasi network adapter untuk PC B

| 000 0 | racle VM VirtualBox M | Aanager 🔪 |
|----------------------------------|--|---|
| New Settin | ngs Start Discard | ettings |
| 72 ● Po R1 (sa ● Po R2 ● Po ● Po | General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 ✓ Enable Network Adapter Attached to: Internal Network ‡ Name: to PC B ✓ Advanced |

Gambar 14.20 Konfigurasi network adapter pada PC B

Langkah pertama yang harus dilakukan tentunya adalah konfigurasi ip address pada R1 dan R2. Berikut konfigurasi ip address pada R1

| root@R1:
eth0 | ~# ifconfig
Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:1b:29:b8
inet addr:192.168.10.1 Bcast:192.168.10.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe1b:29b8/64 Scope:Link |
|------------------|---|
| | UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:46 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:101 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000 |
| | RX bytes:7605 (7.4 KiB) TX bytes:12483 (12.1 KiB) |
| eth1 | Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:83:08:8d
inet addr:10.10.10.1 Bcast:10.10.10.3 Mask:255.255.255.252
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe83:88d/64 Scope:Link |
| | UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:70 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:54 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000 |
| | RX bytes:4200 (4.1 KiB) TX bytes:6678 (6.5 KiB) |

Gambar 14.21 Konfigurasi IP Address pada R1

Sedangkan konfigurasi ip address pada R2 adalah sebagai berikut

| root@R2 | :~# ifconfig |
|---------|--|
| eth0 | Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:b3:53:1a |
| | inet addr:10.10.10.2 Bcast:10.10.10.3 Mask:255.255.255.252 |
| | inet6 addr: fe80::a00:27ff:feb3:531a/64 Scope:Link |
| | UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1 |
| | RX packets:118 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 |
| | TX packets:124 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 |
| | collisions:0 txqueuelen:1000 |
| | RX bytes:17137 (16.7 KiB) TX bytes:9243 (9.0 KiB) |
| | |
| eth1 | Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:1f:4b:27 |
| | inet addr:192.168.20.1 Bcast:192.168.20.255 Mask:255.255.255.0 |
| | inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe1f:4b27/64 Scope:Link |
| | UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1 |
| | RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 |
| | TX packets:12 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 |
| | collisions:0 txqueuelen:1000 |
| | RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:936 (936.0 B) |
| | |

Gambar 14.22 Konfigurasi IP Address pada R2

Langkah selanjutnya adalah mengaktifkan fungsi routing di R1 dan R2

```
root@R1:~# sysctl -p
net.ipv4.conf.default.rp_filter = 1
net.ipv4.conf.all.rp_filter = 1
net.ipv4.ip_forward = 1
root@R1:~#
```



```
root@R2:~# sysctl -p
net.ipv4.conf.default.rp_filter = 1
net.ipv4.conf.all.rp_filter = 1
net.ipv4.ip_forward = 1
root@R2:~#
```

Gambar 14.24 Mengaktifkan fungsi routing di R1

Sampai saat ini kita sudah selesai mengkonfigurasi R1 dan R2. Namun tentu saja R1 dan R2 masih belum mengetahui remote networknya masing-masing. Sehingga untuk saat ini R1 masih belum bisa menjangkau 192.168.20.0/24 dan R2 juga masih belum bisa menjangkau 192.168.10.0/24 yang mengakibatkan PC A dan PC B masih belum bisa saling berkomunikasi.

Untuk membuktikan pernyataan-pernyataan diatas, perhatikan tabel routing dari R1 dan R2 berikut

| root@R1:~# rc
Kernel IP routi | oute
ing table | | | | | | |
|---|-------------------|-----------------|-------|--------|-----|-----|-------|
| Destination | Gateway | Genmask | Flags | Metric | Ref | Use | Iface |
| 10.10.10.0 | * | 255.255.255.252 | U | 0 | 0 | 0 | eth1 |
| 192.168.10.0 | * | 255.255.255.0 | U | 0 | 0 | 0 | eth0 |
| root@R1:~# | | | | | | | |

Gambar 14.25 Tabel routing R1

| root@R2:~# ro
Kernel IP routi | oute
ng table | | | | | | |
|---|------------------|-----------------|-------|--------|-----|-----|-------|
| Destination | Gateway | Genmask | Flags | Metric | Ref | Use | Iface |
| 10.10.10.0 | * | 255.255.255.252 | U | 0 | 0 | 0 | eth0 |
| 192.168.20.0 | * | 255.255.255.0 | U | 0 | 0 | 0 | eth1 |
| root@R2:~# | | | | | | | |

Gambar 14.26 Tabel routing R2

Perhatikan tabel routing R1 dan R2 diatas, terlihat bahwa R1 masih belum mengetahui network 192.168.20.0/24 dan R2 juga belum mengetahui network 192.168.10.0/24.

Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menambahkan remote network ke R1 dan R2

root@R1:~# route add -net 192.168.20.0 netmask 255.255.255.0 gw 10.10.10.2 root@R1:~#

Gambar 14.27 Konfigurasi routing static pada R1

root@R2:~# route add -net 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 gw 10.10.10.1 root@R2:~#

Gambar 14.28 Konfigurasi routing static pada R2

Periksa kembali tabel routing di R1 dan R2

| root@R1:~# ro
Kernel IP routi | o ute
ng table | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|-------|--------|-----|-----|-------|
| Destination | Gateway | Genmask | Flags | Metric | Ref | Use | Iface |
| 10.10.10.0 | * | 255.255.255.252 | U | 0 | 0 | 0 | eth1 |
| 192.168.10.0 | * | 255.255.255.0 | U | 0 | 0 | 0 | eth0 |
| 192.168.20.0
root@R1:~# | 10.10.10.2 | 255.255.255.0 | UG | 0 | 0 | 0 | eth1 |

Gambar 14.29 Tabel routing pada R1

| root@R2:~# route
Kernel IP routing table | | | | | | | |
|--|------------|-----------------|-------|--------|-----|-----|-------|
| Destination | Gateway | Genmask | Flags | Metric | Ref | Use | Iface |
| 10.10.10.0 | * | 255.255.255.252 | U | 0 | 0 | 0 | eth0 |
| 192.168.10.0 | 10.10.10.1 | 255.255.255.0 | UG | 0 | 0 | 0 | eth0 |
| 192.168.20.0 | * | 255.255.255.0 | U | 0 | 0 | 0 | eth1 |
| root@R2:~# | | | | | | | |

Gambar 14.30 Tabel routing pada R2

Perhatikan bahwa saat ini antara R1 dan R2 masing-masing telah mengetahui remote networknya. Sehingga saat ini seharusnya antara PC A dan PC B sudah bisa saling berkomunikasi.

Tentu saja antara PC A dan PC B harus dikonfigurasi ip address dan gateway terlebih dahulu.

admin@ubuntu:~\$ sudo ifconfig vboxnet0 192.168.10.2/24 [sudo] password for admin: (tak terlihat) admin@ubuntu:~\$ sudo route add default gw 192.168.10.1 admin@ubuntu:~\$

Gambar 14.31 Konfigurasi ip address pada PC A

| Control Panel Home
Change adapter settings
Change advanced sharing
settings Change advanced sharing
settings Change advanced sharing
settings Change advanced sharing
settings See full map General Vou can get IP settings assigned automatically if your network supports
this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator
for the appropriate IP settings. Obtain an IP address: | | | | |
|---|-------------------------|--|--|----------------------|
| Control Panel Home Change adapter settings Change adapter settings Change advanced sharing Settings | Vetwork and Internet | letwork and Sharing Center | 👻 🍫 🛛 Search Control Pan | el 🔎 |
| Change adapter settings Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties See full map Change advanced sharing settings General Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties See full map You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings. Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties See full map Obtain ang address You can get IP settings assigned automatically Obtain an IP address automatically Internet or disconnect It access Obtain an IP address: IP address: IP 2.168.20.2 Image: IP 2.168.20.1 | Control Panel Home | C | hotions | |
| Change advanced sharing settings General You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings. nnect or disconnect Image: Change advanced sharing settings Image: Change advanced sharing settings. nnect or disconnect Image: Change advanced sharing settings Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced settings. Image: Change advanced setings. Image: C | Change adapter settings | Internet Protocol Version 4 (TCP/IP | v4) Properties | See full map |
| You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings. Innect or disconnect Obtain an IP address automatically Obtain an IP address: It access IP address: 192.168.20.2 Connection Subnet mask: 255.255.255.0 Default gateway: 192.168.20.1 Obtain DNS server address automatically In router or access It on. See also Vise the following DNS server: . . Alternate DNS server: . . . Alternate DNS server: . . . | Change advanced sharing | General | | R. |
| See also Obtain an IP address automatically It access Obtain an IP address: 192.168.20.2 IP address: 192.168.20.1 Obtain DNS server address automatically In a router or access Obtain DNS server: . Alternate DNS server: . Alternate DNS server: . Obtain an IP address . Obtain DNS server: . Obtain DNS | | You can get IP settings assigned au
this capability. Otherwise, you nee
for the appropriate IP settings. | utomatically if your network supports
d to ask your network administrator | nnect or disconnect |
| Image: See also Use the following IP address: Image: See also Image: See also </td <th></th> <td>Obtain an IP address automat</td> <td>ically</td> <td>et access</td> | | Obtain an IP address automat | ically | et access |
| IP address: 192.168.20.2 Subnet mask: 255.255.255.0 Default gateway: 192.168.20.1 O Obtain DNS server address automatically Image: See also Image: Server: See also | | Use the following IP address: | | Connection |
| Subnet mask: 255.255.255.0 Default gateway: 192.168.20.1 Obtain DNS server address automatically Image: Obtain DNS server: Image: Obtain DNS server: < | | IP address: | 192.168.20.2 | |
| Default gateway: 192.168.20.1 p a router or access Obtain DNS server address automatically Use the following DNS server addresses: preferred DNS server: See also Alternate DNS server: baring settings | | Subnet mask: | 255.255.255.0 | |
| Obtain DNS server address automatically Obtain DNS server address automatically Outer of otters Image: Construction of the construction | | Default gateway: | 192 . 168 . 20 . 1 | b a router or access |
| See also | | Obtain DNS server address at Obtain DNS server | utomatically | |
| See also | | Preferred DNS server: | | ttion. |
| See also | | Alternate DNS server: | | |
| | See also | | | haring settings |
| HomeGroup Validate settings upon exit Advanced | HomeGroup | Validate settings upon exit | Advanced | naming settings. |
| Internet Options | Internet Options | | | |
| Windows Firewall OK Cancel P. | Windows Firewall | | OK Cancel |) n. |

Gambar 14.32 Konfigurasi ip address pada PC B

Selanjutnya untuk melakukan pengujian kita bisa memanfaatkan tool ping maupun traceroute. Tentunya kita sudah tahu apa itu fungsi dari ping, sedangkan traceroute adalah tool yang digunakan untuk melihat jalur yang dilewati suatu paket untuk mencapai suatu tujuan. Berikut contoh penggunaan trace route dari PC B ke PC A



Gambar 14.33 Traceroute dari PC B ke PC A

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa jika PC B ingin menuju ke PC A, PC B harus melewati 192.168.20.1 (R2) kemudian 10.10.10.1 (R1), baru bisa menuju ke PC A (192.168.10.2).

Konfigurasi Router Gateway

Pada sub bab sebelumnya, kita telah membahas bagaimana cara membuat router menggunakan debian. Pada sub bab ini kita akan belajar bagaimana membuat router gateway menggunakan debian.

Kemudian apa bedanya router dengan router gateway?? Kita tentu sudah tahu jika router berfungsi untuk menghubungkan dua atau lebih perangkat jaringan yang memiliki ip address berbeda jaringan.

Sebenarnya router gateway juga memiliki pengertian yang sama dengan router. Hanya saja router gateway dihususkan untuk menghubungkan komputer-komputer yang ada di jaringan lokal dengan jaringan internet. Perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 14.34 Topologi jaringan untuk praktik konfigurasi router gateway

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa Router-GW mendapat akses internet melalui modem. Tujuan dari Router-GW adalah melakukan sharing koneksi internet ke komputer client. Sehingga nantinya komputer client dapat berselancar di dunia internet.

Perlu diketahui bahwa untuk praktik pada sub bab ini, kita memerlukan koneksi internet. Diasumsikan bahwa saat ini kita mendapat koneksi internet menggunakan kabel UTP, sehingga berikut konfigurasi network adapter yang perlu dilakukan pada Router-GW For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 14 Router Debian

| Oracle VM VirtualBox M Image: Start Discard | anager
<u> @ D</u> etails @ Snapshots (3) Settings |
|---|--|
| Image: Constraint of the system Image: Constraint of the system <th>Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Enable Network Adapter Attached to: Bridged Adapter 2 Name: eth0 2 Advanced</th> | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Enable Network Adapter Attached to: Bridged Adapter 2 Name: eth0 2 Advanced |

Gambar 14.35 Konfigurasi network adapter pada Router-GW

| OGO Ora | acle VM VirtualBox M | lanager |
|-------------------------------|---|---|
| New Setting | es Start Discard | Settings |
| Windo
Pov
Router
Pov | Router-GW - S General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 |

Gambar 14.36 Konfigurasi network adapter pada Router-GW

Sedangkan pada client, berikut konfigurasi network adapternya

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 14 Router Debian

| 000 Or | acle VM VirtualBox I | Manager |
|-------------|--|---|
| New Settin | ngs Start Discard | Snapshots 💿 Strapshots |
| Po
Route | General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 ✓ Enable Network Adapter Attached to: Internal Network ‡ Name: to Client ▼ ◆ Advanced |

Gambar 14.37 Konfigurasi network adapter pada client

Selanjutnya hal yang harus kita lakukan adalah konfigurasi ip address pad Router-GW



Gambar 14.38 Konfigurasi ip address pada Router-GW

Jangan lupa untuk merestart service network

root@Router-GW:~# service networking restart
[....] Running /etc/init.d/networking restart is deprecated because it may not
r[warnble some interfaces ... (warning).
[ok] Reconfiguring network interfaces...done.
root@Router-GW:~#



Selanjutnya kita harus konfigurasi dns resolver di komputer server. Kita bisa mengarahkan ke open dns yang ada diinternet, misal open dns nawala

```
root@Router-GW:~# nano /etc/resolv.conf
nameserver 180.131.144.144
nameserver 180.131.145.145
```

Gambar 14.40 Konfigurasi dns resolver

Sampai saat ini seharusnya Router-GW sudah bisa ping ke google.com

root@Router-GW:~# ping google.com 64 bytes from 74.125.200.139: icmp_seq=3 ttl=51 time=45.8 ms
Gambar 14.41 Pengujian ping ke domain di internet

Hal yang harus dilakukan selanjutnya adalah mengaktifkan fungsi routing di Router-GW.

```
root@Router-GW:~# sysctl -p
net.ipv4.conf.default.rp_filter = 1
net.ipv4.conf.all.rp_filter = 1
net.ipv4.ip_forward = 1
root@Router-GW:~#
```

Gambar 14.42 Mengaktifkan fungsi routing di Router-GW

Selanjutnya kita harus membuat sebuah rule firewall nat yang berfungsi untuk menyembunyikann client (jaringan lokal) dari jaringan internet. Hal ini dikarenakan ip address yang dikenali oleh jaringan internet hanya ip address eth0 Router-GW saja (60.60.60.2), jaringan internet tidak mengenal ip address pada jaringan local (192.168.10.0/24). Sehingga jika kita menginginkan jaringan local bisa mengakses internet, kita harus menyembunyikannya.

Berikut langkah-langkah konfigurasi firewall nat yang perlu dilakukan

```
root@Router-GW:~# nano /etc/rc.local
#!/bin/sh -e
#
# rc.local
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
exit 0
```

Gambar 14.43 Konfigurasi firewall nat

Untuk menyimpan perubahan diatas, kita harus merestart Router-GW atau cukup dengan menjalankan perintah */etc/rc.local* seperti berikut

```
root@Router-GW:~# /etc/rc.local
root@Router-GW:~#
```

Gambar 14.44 Menjalankan konfigurasi firewall nat yang telah dilakukan

Selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi ip address, gateway, dan dns resolver pada komputer client



Gambar 14.45 Konfigurasi ip address pada client



Saat ini seharusnya komputer client telah bisa melakukan pingg ke google.com

Gambar 14.46 Pengujian dari komputer client

----END OF CHAPTER----

Bab 15 Virtual Private Network Server

Virtual Private Network (VPN) adalah sebuah protocol yang memungkinkan kita untuk membuat sebuah jaringan lokal dibawah jaringan internet. Namun tentu saja jaringan local yang dibuat hanyalah bersifat virtual (tidak nyata). Perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 15.1 Contoh jaringan tanpa vpn

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa komputer client yang berada di Bandung, Jakarta, Blitar, dan Semarang berada di jaringan lokal. Sehingga keempat komputer client tersebut tidak akan bisa saling berkomunikasi.

Terus bagaimana jika kita diharuskan untuk menghubungkan Keempat komputer client tersebut?? Perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 15.2 Contoh penerapan vpn

Dengan memanfaatkan VPN Server, komputer client yang ada di Jakarta, Blitar, dan Semarang akan membuat jalan pintas (tunnel) menuju VPN Server tanpa melalu Router di masing-masing kota. Sedangkan client yang ada di Bandung tidak perlu membuat tunnel ke VPN Server, hal ini dikarenakan client tersebut sudah connect secara langsung ke VPN Server.

Nantinya ketiga komputer client yang ada di Jakarta, Blitar, dan Semarang akan mendapat ip address dari VPN Server dan bisa saling berkomunikasi layaknya berada di jaringan lokal. Sedangkan untuk client yang berada di Bandung, dia tidak akan mendapat ip address dari VPN Server, dia hanya akan menggunakan ip address dari LAN, namun client yang ada di Bandung ini juga bisa berkomunikasi dengan client-client yang sudah terkoneksi dengann VPN Server layaknya jaringan lokal.

Biasanya VPN Server dibangun pada sebuah komputer yang memiliki ip public, sehingga VPN Server tersebut dapat diakses dari manapun asalkan terhubung dengan internet. Hal ini dikarenakan kita tidak akan bisa connect dengan VPN Server jika kita tidak bisa berkomunikasi dengan VPN Server.

Konfigurasi VPN Server dengan PPTP

Terdapat beberapa aplikasi yang dapat kita gunakan untuk membuat VPN Server, salah satu yang terkenal dan sangat mudah untuk dikonfigurasi adalah pptp. Berikut topologi jaringan yang akan kita gunakan untuk membuat vpn server dengann pptp



Gambar 15.3 Toplogi jaringan untuk praktik vpn server

Tujuan kita adalah bagaimana agar vpn client yang berada di internet (internet simmulation) nantinya bisa berkomunikasi dengan local client.

Kita akan menggunakan guest os windows untuk vpn client, begitu juga untuk vpn server kita juga akan menggunakan guest os debian. Sedangkan untuk local client kita akan menggunakan host os ubuntu.

| New Settings Start Discard | Operails Stapshots (5) | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| Window Image: Constraint of the second s | Settings Network | | | | |
| | Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 | | | | |

Berikut konfigurasi network adapter pada vpn server



For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 15 Virtual Private Network Server

| New Setting | cle VM VirtualBox Ma
s Start Discard
S © Router-GW - S | anager
Settings | _ | _ | ② Details
Snapshots (5) | |
|--|---|---|---|---|----------------------------|--|
| Router Sys Pow Image: Sys Pow Image: Sys Image: Sys Image: Sys | GeneralSystem | Network | | | | |
| | Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Adapter <u>1</u> Ad
Enable Net
<u>Attached</u>
<u>Nat</u>
Advance | Adapter <u>2</u>
letwork Ad
ed to: Hos
<u>l</u> ame: Vbo
nced | Adapter <u>3</u>
apter
t-only Adapte
xnet0 | Adapter <u>4</u>
er ‡ | |

Gambar 15.5 Konfigurasi network adapter pada vpn server

Sedangkan untuk vpn client, berikut konfigurasi network adapternya

| New Settings | le VM VirtualBox Ma
Start Discard
Start Windows 7 - S | inager
Optails Snapshots
Settings |
|--------------|--|---|
| Router- | General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 ✓ Enable Network Adapter Attached to: Internal Network ‡ Name: to internet ▼ Advanced |

Gambar 15.6 Konfigurasi network adapter pada vpn client

Pada parktik ini, kita asumsikan pada vpn server telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi dan sudah diaktifkan fungsi routing. Selanjutnya kita akan fokus installasi dan konfigurasi vpn server dengan pptp. Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menginstall aplikasi pptp
root@forkits:~# apt-get install pptpd
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
bcrelay libpcap0.8 ppp
The following NEW packages will be installed:
bcrelay libpcap0.8 ppp pptpd
O upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/630 kB of archives.
After this operation, 1456 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y

Gambar 15.7 Installasi aplikasi pptp

Selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi pada pptp. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan



Gambar 15.8 Konfigurasi vpn server dengan pptp

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita melakukan perubahan pada baris nomor 4 dan 5 dari bawah. Parameter local ip menunjukkan ip address yang natinya akan digunakan vpn server, sedangkan remoteip menunjukkan rentang ip address yang nantinya akan diberikan kepada vpn client.

Selanjutnya lakukan konfigurasi berikut



Gambar 15.9 Konfigurasi vpn server dengan pptp

Konfigurasi diatas menunjukkan ip address yang nantinya akan digunakan sebagai dns resolver oleh vpn client. Langkah terahir kita harus membuat username dan password yang nantinya akan digunakan oleh vpn client untuk *connect* ke vpn server

| root@forkits:~# nano /etc/ppp/pptpd-options
Secrets for authentication using CHAP | | | | | |
|---|--------|--------|-------------------|--|--|
| # client | server | secret | IP addresses
* | | |
| | | | | | |

Gambar 15.10 Konfigurasi username dan password untuk vpn server

Perhatikan gambar diatas, terlihat kita membuat dua user. User pertama dengan nama *user1* dan password *pass-user1* dan dengan ip address dynamic (artinya akan dipilihkan secara acak dari range ip address yang kita konfigurasikan pada pptpd.conf tadi).

User kedua dengan nama *user2* dengan password *pass-user2* dan dengan ip address static, yaitu 100.100.100.20. Sehingga jika vpn client connect ke vpn server dengan user *user2*, maka ip addressnya pasti 100.100.100.20. Selanjutnya restart service pptp



Gambar 15.11 Restart service pptp

Sampai saat ini kita telah selesai mengkonfigurasi VPN Server. Selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi ip address pada client, baik pada vpn client maupun pada local client. Berikut konfigurasi ip address pada local client

```
admin@ubuntu:~$ sudo ifconfig vboxnet0 192.168.10.2/24
[sudo] password for admin: (tak terlihat)
admin@ubuntu:~$ sudo route add default gw 192.168.10.1
admin@ubuntu:~$
```

Gambar 15.12 Konfigurasi ip address pada local client

Sedangkan konfigurasi ip address pada vpn client adalah sebagai berikut

| | Ĥ | | |
|---|---|---|----------------------|
| COO V 🔽 « Network and Internet » N | etwork and Sharing Center | 👻 🍫 Search Control Pane | el 🔎 |
| Control Panel Home | | | 0 |
| Change adapter settings | Internet Protocol Version 4 (TCP/IP | 4) Properties 🔋 💌 | See full map |
| | You can get IP settings assigned au
this capability. Otherwise, you need
for the appropriate IP settings. | tomatically if your network supports
I to ask your network administrator | nnect or disconnect |
| 1 1 | 🔘 Obtain an IP address automati | cally | rk access |
| | Ose the following IP address: - | | Connection |
| | IP address: | 10 . 10 . 10 . 1 | |
| | Subnet mask: | 255 . 255 . 255 . 252 | |
| | Default gateway: | 3 X 0 | p a router or access |
| | 💮 Obtain DNS server address au | tomatically | |
| | O O Use the following DNS server a | ddresses: | 10.11 |
| | Preferred DNS server: | | ttion. |
| | Alternate DNS server: | | |
| See also
HomeGroup
Internet Options | Validate settings upon exit | Advanced | haring settings. |
| Windows Firewall | | OK Cancel | n. |

Gambar 15.13 Konfigurasi ip address pada vpn client

Perhatikan bahwa kita tidak boleh mengkonfigurasi gateway pada vpn client. Karena jika kita mengkonfigurasi gateway, maka otomatis vpn client bisa berkomunikasi dengan local client tanpa vpn.

Perhatikan hasil ping sebelum mengkonfigurasi vpn pada vpn client

| 💭 🖓 🦉 « Network and Internet 🕨 Network and Sharing Center 🚽 👫 Search Control Panel | Q |
|---|------------|
| 🖬 C:\Windows\system32\cmd.exe | 0 |
| Cc Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved. | |
| Cr C:\Users\islam>ping 10.10.10.2 | e full map |
| C ¹ Pinging 10.10.10.2 with 32 bytes of data:
set Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=3ms TTL=64
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.10.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=64 | lisconnect |
| Ping statistics for 10.10.10.2:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms | on |
| C:\Users\islam>ping 192.168.10.2
Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:
PING: transmit failed. General failure.
PING: transmit failed. General failure.
PING: transmit failed. General failure.
PING: transmit failed. General failure.
Ping statistics for 192.168.10.2:
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\Users\islam> | or access |
| | |
| See also | |
| HomeGroup Access files and printers located on other network computers, or change sharing set | tings. |

Gambar 15.14 Pengujian ping ke local client

Perhatikan bahwa vpn client sudah bisa ping ke vpn server namun belum bisa ping ke local client. Karena itu kita harus mengkonfigurasi vpn pada vpn client, berikut langkah konfigurasi yang perlu dilakukan pada vpn client



Gambar 15.15 Konfigurasi vpn client

Pilih Connect to a workplace

|))) = <mark># «</mark> | Network and Internet Network and Sharing Center | |
|----------------------------------|---|-------------|
| | 😨 Set Up a Connection or Network | |
| Change a
Change a
settings | Choose a connection option | See full ma |
| | Connect to the Internet
Set up a wireless, broadband, or dial-up connection to the Internet. | er disconne |
| | Set up a new network
Configure a new router or access point. | ction |
| 1 | Set up a dial-up or VPN connection to your workplace. Set up a dial-up connection Connect to the Internet using a dial-up connection. | er or acces |
| | | |
| See also | | ettings. |
| Internet (| Diagnose and sensit network problems or set troublesheeting information | |

Gambar 15.16 Konfigurasi vpn client

Pilih Use my Internet Connection (VPN)

| 00- | Network and Internet Network and Sharing Center | 8
9
9 |
|-------------------|--|---------------|
| Control P | Connect to a Workplace | |
| Change a | | See full map |
| Change a settings | How do you want to connect? | |
| | Use my Internet connection (VPN) Connect using a virtual private network (VPN) connection through the Internet. | er disconnect |
| | ing 🔮 ing | ction |
| | Dial directly
Connect directly to a phone number without going through the Internet. | er or access |
| | What is a VPN connection? | |
| See also | | |
| HomeGro | Cancel | ettings. |
| Internet (| | |
| Windows Fire | vall Diagnose and repair network problems, or get troubleshooting information. | |

Gambar 15.17 Konfigurasi vpn client

Pilih I'll set up an Internet connection later



Gambar 15.18 Konfigurasi vpn client

Masukkan ip address dari vpn server (ip address vpn server harus bisa diping oleh vpn client)

| | · Network and internet • 1 | vetwork and sharing Center | | _ |
|----------------------|---|--|-------------------------|------------|
| Control P | 🗿 🔚 Connect to a Work; | place | | |
| Change a
Change a | Type the Internet a | address to connect to | | See full n |
| settings | Your network administr | ator can give you this address. | | er disconr |
| | Internet address: | 10.10.10.2 | | s |
| | Destination name: | VPN Connection | | |
| | | | 2 | |
| | 🔲 Use a smart card | 9 | | |
| | 🚱 🕅 Allow other peo
This option allo | ple to use this connection
ws anyone with access to this computer | to use this connection. | er or acce |
| | ☑ Don't connect r | iow; just set it up so I can connect later | | |
| See also | | | | |
| HomeGro | | | Next Cancel | ettings. |
| Internet (| | | | |

Gambar 15.19 Konfigurasi vpn client

Masukkan username dan password yang ingin digunakan saat akan connect ke vpn server

| Control P | Connect to a Workp | letwork and Sharing Center | ▼ *• Searci | |
|-------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|
| Change a | _ | | | See full ma |
| Change a settings | Type your user nar | me and password | | |
| | User name: | user2 | I | er disconne |
| | Password: | ••••• | | s |
| | | Show characters | | ction |
| | Dennia (anti-an-D | Remember this password | | |
| | Domain (optional): | | | |
| | | | | er or acces |
| | | | | |
| | | | | |
| See also | | | | settings. |
| HomeGro | | | Cre | ate Cancel |
| Windows Eiro | الديني
ال | Diagnose and repair network pr | oblems, or get troublesho | oting information. |

Gambar 15.20 Konfigurasi vpn client



Setelah selesai setup, silahkan connect ke vpn yang baru saja kita setup tadi

Gambar 15.21 Connect ke vpn server

Masukkan username dan password yang ingin digunakan untuk connect ke vpn server

| | | Search Control Pariet |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| Control Panel Home | Niou vour basis potuork information and sot | |
| Change adapter settings | 🐓 Connect VPN Connection 📃 | See full m |
| Change advanced sharing settings | | Internet |
| | | Connect or disconn |
| | | pe: No Internet access |
| | | ons: 📱 Local Area Connection |
| | User name: user2 | 1 |
| | Password: | |
| | Domain: | nnection; or set up a router or acces |
| | Save this user name and password for the following users: | |
| | Me only | N network connection. |
| See also | How the uses this computer | - |
| HomeGroup | Connect Cancel Properties Help | uters, or change sharing settings. |
| Internet Options | | |

Gambar 15.22 Masukkan username dan password untuk connect ke vpn server



Gambar 15.23 Hasil koneksi dengan vpn server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita telah connect dengan vpn server dan mendapat ip address 100.100.100.20 dengan dns 192.168.10.1. Sampai saat ini seharusnya kita sudah bisa ping ke local client



Gambar 15.24 Pengujian ping dari vpn client ke local client

Konfigurasi VPN Server dengan OpenVPN

Sebenarnya tidak ada perbedaan yang jauh antara PPTP dan OpenVPN jika dilihat dari segi fungsinya, yaitu sama-sama aplikasi yang dapat kita gunakan untuk membangun sebuah VPN Server.

Perbedaannya terletak pada keamanan dan kesulitan konfigurasi. OpenVPN cenderung lebih aman, dan tentunya juga lebih sulit dikonfigurasi (ingat prinsip ini "*Keamanan selalu berbanding terbalik dengan kenyamanan*").

OpenVPN dinyatakan lebih aman karena authentikasi yang dilakukan saat client dan server membuat sebuah koneksi vpn adalah berbasis certificate dan key. Sehingga client harus mempunyai file certificate yang cocok dengan key yang dimiliki server jika ingin terkoneksi ke server.

Hal ini tentu akan membuat koneksi vpn sangat aman, namun sekali lagi "Keamanan selalu berbanding terbalik dengan Kenyamanan". Selain aman, client juga harus melakukan konfigurasi yang sedikit rumit jika dibanding menggunakan PPTP.

Untuk praktik pada sub bab ini, kita akan menggunakan topologi jaringan yang sama dengan yang kita gunakan pada sub bab sebelumnya. Perhatikan gambar 15.3. Seluruh skenario pada sub bab ini juga sama persis dengan sub bab sebelumnya, mulai dari tujuan topologi, yaitu menghubungkan vpn client dengan local client. Begitu juga dengan konfigurasi network adapter pada vpn server dan vpn client. Semuanya sama, kecuali konfigurasi pada vpn server.

Selanjutnya kita hanya akan fokus pada konfigurasi vpn server menggunakan openvpn. Diasumsikan vpn server telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi dan telah diaktifkan fungsi routing. Selanjutnya untuk menginstall aplikasi openvpn, kita bisa menggunakan perintah sebagai berikut

| root@forkits:~# apt-get install openvpn
Reading package lists Done |
|---|
| Building dependency tree |
| Reading state information Done
The following extra packages will be installed: |
| liblzo2-2 libpkcs11-helper1 |
| The following NEW packages will be installed: |
| libizo2-2 libpKcs11-helper1 openvpn |
| U upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. |
| After this operation, 1523 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? Y |

Gambar 15.25 Installasi aplikasi openvpn

Secara default, didalam direktori openvpn (/etc/openvpn) tidak ada file-file konfigurasi yang dibutuhkan. Karena itu, kita harus mengcopy file-file konfigurasi yang sudah disediakan oleh opevpn di direktori /usr. Kita bisa menggunakan perintah sebagai berikut

root@forkits:~# cp -rf /usr/share/doc/openvpn/examples/easy-rsa/2.0/
/etc/openvpn/
root@forkits:~# cp
/usr/share/doc/openvpn/examples/sample-config-files/server.conf.gz
/etc/openvpn/
root@forkits:~#

Gambar 15.26 Copy file contoh konfigurasi openvpn ke direktori openvpn

Selanjutnya kita harus melakukan sedikit perubahan pada file-file konfigurasi openvpn.



Gambar 15.27 Konfigurasi pada vars

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita melakukan perubahan pada bagian teks warna hijau (baris-baris ini berada di baris terahir file *vars*).

Telah dikatakan sebelumnya, bahwa OpenVPN akan menggunakan authentikasi berbasis certificate dan key. Oleh karena itu kita harus membuat file certificate dan key. Berikut perintah yang dapat kita gunakan

| root@forkits:/etc/openvpn/2.0# source vars
NOTE: If you run ./clean-all, I will be doing a rm -rf on
/etc/openvpn/2.0/keys
root@forkits:/etc/openvpn/2.0# ./clean-all
root@forkits:/etc/openvpn/2.0# ./build-dh
Generating DH parameters, 1024 bit long safe prime, generator 2
This is going to take a long time |
|---|
| ++++++ |
| .++++++ |
| ·++++++ |
| root@forkits:/etc/onenvnn/20# /nkitoolinitce |
| Using CA Common Name: ForKITS CA |
| Generating a 1024 bit RSA private key |
| ,,,,,, |
| |
| writing new private key to 'ca.key'
root@forkits:/etc/openvpn/2.0# ./pkitoolserver server
Generating a 1024 bit RSA private key |
| ······ |
| writing new private key to 'server key' |
| |
| |
| |
| root@forkits:/etc/openvpn/2.0# ./pkitool client |
| Generating a 1024 bit RSA private key
++++++ |
| · |
| writing new private key to 'client.key' |
| |
| |
| root@forkits:/etc/openvpn/2.0# |
| |

Gambar 15.28 Membuat certificate dan key

Selanjutnya copy file certificate dan key yang telah kita buat tadi ke direktori openvpn

root@forkits:/etc/openvpn/2.0# cp keys/ca.crt /etc/openvpn/ root@forkits:/etc/openvpn/2.0# cp keys/dh1024.pem /etc/openvpn/ root@forkits:/etc/openvpn/2.0# cp keys/server.key /etc/openvpn/ root@forkits:/etc/openvpn/2.0# cp keys/server.crt /etc/openvpn/ root@forkits:/etc/openvpn/2.0#

Gambar 15.29 Copy file certificate dan key ke direktori openvpn

Langkah selanjutnya kita harus membuat user untuk openvpn,

root@forkits:/etc/openvpn/2.0# useradd -m -s /bin/false uservpn root@forkits:/etc/openvpn/2.0# passwd uservpn Enter new UNIX password: (tak terlihat) Retype new UNIX password: (tak terlihat) passwd: password updated successfully root@forkits:/etc/openvpn/2.0#

Gambar 15.30 Menambahkan user untuk openvpn

Parameter *-m* pada perintah *useradd* dimaksudkan untuk membuat home direktori, sedangkan parameter *-s /bin/false* dimaksudkan agar user tersebut tidak bisa login ke local komputer. Selanjutnya kita harus mengcopy file-file certificate dan key yang dibutuhkan client ke home direktori user yang baru saja kita buat

root@forkits:/etc/openvpn/2.0# cp keys/ca.crt /home/uservpn/ root@forkits:/etc/openvpn/2.0# cp keys/client.key /home/uservpn/ root@forkits:/etc/openvpn/2.0# cp keys/client.crt /home/uservpn/ root@forkits:/etc/openvpn/2.0# chmod 755 /home/uservpn/ -R

Gambar 15.31 Copy file certificate dan key yang dibutuhkan client

Setelah selesai membuat file-file certificate dan key yang dibutuhkan, selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi pada openvpn. Berikut langkah-langkah konfigurasi yang perlu dilakukan



Gambar 15.32 Konfigurasi openvpn

Selanjutnya restart service openvpn

| root@forkits:/etc/openvpn# service openvpn restart |
|---|
| [ok] Stopping virtual private network daemon:. |
| [ok] Starting virtual private network daemon: server. |
| root@forkits:/etc/openvpn# |

Gambar 15.33 Restart service openvpn

Sampai saat ini kita telah selesai melakukan konfigurasi pada komputer server. Selanjutnya kita hanya perlu melakukan konfigurasi pada client untuk connect ke openvpn server.

Ada beberapa aplikasi yang dibutuhkan oleh client untuk connect ke openvpn server. Yaitu winscp (untuk download file certificate dan key dari server) dan openvpn client (untuk connect ke openvpn server). Kita bisa download kedua aplikasi tersebut dari internet secara gratis. Diasumsikan kita telah memiliki kedua aplikasi tersebut

Diasumsikan kedua aplikasi tersebut telah terinstall dengan baik di komputer client, sehingga kita akan fokus pada konfigurasi vpn client menggunakan openvpn. Pertama yang harus kita lakukan adalah download file certificate dan key yang dibutuhkan oleh client dari komputer server, kita bisa memanfaatkann aplikasi winscp

| 🌆 Downloads - administra | tor@10.10.10. | 2 - WinSCP | | | | | 6 X |
|--------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|---------------|
| Local Mark Files Comr | mands <u>S</u> essio | on <u>O</u> ptions <u>R</u> em | ote <u>H</u> elp | | | | |
| 🔹 🗏 🖓 • 🔐 📽 | 📀 🔤 🧟 | | | 🖉 🛛 Default | - 😼 - | | |
| administrator@10.10.10.2 | + | | | - | | | |
| 🖉 Cillocal Disk 🔹 🖯 | | · | 1 2 | usen/nn • | . 🚗 🗔 🗠 | | 8 25 |
| | | | | a discripti | | | 1 1 1 1 1 1 1 |
| C: Users \siam Downloads | 1 | | | /home/uservpn | | | |
| Name Ext | Size | Туре | Changed | Name Ext | Size | Changed | Rights |
| 👲 | | Parent directory | 04/06/2016 ! | 🚯 | | 04/06/2016 5:29:13 | rwxr-xr-x |
| 🔄 ca.crt | 1.220 B | Security Certifi | 04/06/2016 | 🌛 Maildir | | 23/04/2016 11:08:19 | rwx |
| 🔄 client.crt | 3.754 B | Security Certifi | 04/06/2016 | bash_logout | 220 B | 01/01/2013 10:16:02 | rw-rr |
| Client.key | 912 B | KEY File | 04/06/2016 | bashrc . | 3.392 B | 01/01/2013 10:16:02 | rw-rr |
| | | | | .profile | 675 B | 01/01/2013 10:16:02 | rw-rr |
| | | | | 🔄 ca.crt | 1.220 B | 04/06/2016 5:29:32 | rw-rr |
| | | | | 🔄 client.crt | 3.754 B | 04/06/2016 5:29:40 | rw-rr |
| | | | | client.key | 912 B | 04/06/2016 5:29:40 | rw |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| - | III | | F. | | m | | • |
| 0 P of 5 996 P in 0 of 2 | | | · · · · | 0 P of 10 172 P in 0 of 7 | | | |
| | 27 FF C | STOL OF | | | | 10.0.1 | |
| 📲 🖗 FZ Kename 📝 F4 Edit | с ща го Сору | B Fo Move | F/ Create Dired | tory 🗡 Po Delete 📺 P9 | Properties IL P | 10 Quit | |
| | | | | | | SFTP-3 | 0:08:21 |

Gambar 15.34 Download file certificate yang dibutuhkan client

Selanjutnya buka file explorer, kemudian klik Organize » Folder and search options » view kemudian hilangkan centang pada Hide extensions for known file types

| 2 | | f | X |
|--|--------------------------------|-------------|-------|
| 🚱 🔵 🗢 📕 🕨 Computer 🕨 Local Disk (C:) 🕨 Program Files 🕨 Open | VPN 🕨 🔫 😽 Search O | penVPN | ٩ |
| Arganize 🗶 🔭 Open Include in library 🗶 Share with 🜉 | Compatibility files New folder | III 🔹 🗖 | ? |
| Folder Options | Date modified | Type Size | |
| | 04/06/2016 5:13 | File folder | |
| Folder views
You can apply the view (such as Details or loops) that | 04/06/2016 5:14 | File folder | _ |
| you are using for this folder to all folders of this type. | 04/06/2016 5:13 | File folder | |
| Apply to Folders Reset Folders | 04/06/2016 5:11 | File folder | |
| | 04/06/2016 5:11 | File folder | |
| | 05/01/2016 1:44 | Icon | 22 K |
| Advanced settings:
Files and Folders
Always show icons, never thumbnails
Always show menus
Display file icon on thumbnails
Display file size information in folder tips
Display the full path in the title bar (Classic theme only)
Hidden files and folders
Don't show hidden files, folders, or drives
Show hidden files, folders, or drives
Hide empty drives in the Computer folder
Hide extensions for known file types
Hide protected operating system files (necommended) | 04/06/2016 5:13 | Application | 117 K |
| | m | | Þ |
| OK Cancel Apply | | | |

Gambar 15.35 Konfigurasi pada file explorer

Selanjutnya pindahkan file-file yang telah kita download tadi ke *C:\Program Files\OpenVPN\config.* Copykan juga file *client.ovpn* dari *C:\Program Files\OpenVPN\sample-cnfig* ke folder tersebut. Seharusnya isi dari folder tersebut terlihat sebagai berikut

| rganize 💌 Include in librar | ry 🔻 Share with 👻 New folder | | III 🔹 🗖 |
|-----------------------------|------------------------------|------------------|----------------------|
| Favorites | Name | Date modified | Type Size |
| 📃 Desktop | 🔄 ca.crt | 04/06/2016 5:29 | Security Certificate |
| 🐌 Downloads | 🗔 client.crt | 04/06/2016 5:29 | Security Certificate |
| 💹 Recent Places | 🗋 client.key | 04/06/2016 5:29 | KEY File |
| | client.ovpn | 10/05/2016 14:51 | OVPN File |
| 🖥 Libraries | README.txt | 04/06/2016 5:11 | Text Document |
| Documents | | | |
| 👌 Music | | | |
| E Pictures | | | |
| Videos | | | |

Gambar 15.36 memindahkan file-file yang diperlukan client

| | client.ovp | | | | 6 X |
|---|---|---|--------------------------------------|------------------------|-------------|
| Home | View | | | | 0 |
| Paste | Courier New * 11 * A A
B Z U abe X x 2 2 * A
Font Paragram | r 🚛 🛛 🔛
Picture | Paint Date and In
drawing time ob | isert
bject | |
| 1 . 2 . 1 . 1 . 1 . 2 | 1 • 1 • 1 • 2 • 1 • 3 • 1 • 4 • 1 • 5 • 1 • 6 • 1 • 7 • 1 • 8 | • • • 9 • • • 10 • • | -11 12 13 | ·14 · · ·15 · · 16 · · | ·17· · ·18· |
| -
##
#
#
#
;
;
;
;
;
;
;
;
;
;
;
;
;
;
; | if you have more than one. On X
you may need to disable the fire
for the TAP adapter.
dev-node MyTap
Are we connecting to a TCP or
UDP server? Use the same settin
on the server.
proto tcp
roto udp
The hostname/IP and port of the
You can have multiple remote ent
to load balance between the serv
emote 10.10.10.2 1194
uth-user-pass | P SP2,
wall
g as
server.
ries
ers. | | | E |
| , " | Choose a random host from the realist for load-balancing. Otherw
try hosts in the order specified | note
ise | | 100% 🕞 | •
• |

Edit file client.ovpn diatas pada bagian ini

Gambar 15.37 Konfigurasi openvpn client

Save perubahan tersebut, namun mungkin akan ada peringatan sebagai berikut

| 🖉 🖬 🄊 (° = | Sent.ovpn - WordPad | |
|--|---|--|
| Home | View | 0 |
| Clipboard | Courier New • 11 • A* A* Image: | A Find
a Replace
bject Select all
Editing |
| 1 • 2 • • • 1 • • • 🖓 • | ••1•••2•••3•••4•••5•••6•••7•••8•••9•••10•••11•••12•••13•• | ·14 · · ·15 · · ·16 · · ·17 · · ·18 · |
| au
;r
#
#
;r
#
#
#
re
#
nc
#
;u; | th-user-pass
remot
WordPad
Choo
list
try
remot
Access to C:\Program Files\OpenVPN\config\client.ovpn was denied.
Keep
host
on m
to the internet such as laptops.
solv-retry infinite
Most clients don't need to bind to
a specific local port number.
bbind
Downgrade privileges after initialization (non-Windows of
aser nobody
proup nobody | only) |
| | | 100% 🕞 —— 🕀 |

Gambar 15.38 Error saat konfigurasi

Jika ada peringatan seperti diatas, kilk kanan pada file client.ovpn, *Security » Edit » Add » Advanced » Find Now »* Double Click *Everyone » OK »* Centang pada *Full Control » OK » OK*

| 🕒 🗢 📕 « Local Disk (C:) 🕨 | Program Files 🕨 Op | enVPN > confia | 1 | | Q |
|---|--|--|----------------------|------|--------------------------|
| Organize 🔻 🖉 Open 🔻 🛛 | New folder | | = - | | (?) |
| k₹
Favorites
■ Desktop
↓ Downloads
∰ Recent Places | Name
Ca.crt
Client.crt
Client.key
Client.ovy | General Security Details Previous Versions Object name: C:\Program Files\OpenVPN\config\client.ovpn Group or user names: Everyone SYSTEM SYSTEM Reduisiterators WINDOWS\Administrators | tificate
tificate | Size | 2 K
4 K
1 K
4 K |
| □ Libraries □ Documents → Music □ Pictures □ Videos ■ Computer | README. | Administrators (WINDOW's Gadministrators) Best (WINDOW's Gadministrators) To change pemissions, click Edit. Pemissions for Everyone Allow Deny Full control Modify | ent | | 1 K |
| Local Disk (C:) | | Read & execute Image: Constraint of the second section of the second sec | | | Þ |
| client.ovpn Date modifi
OVPN File Si | ed: 10/05/2016 14:5
ize: 3,48 KB | OK Cancel Apply | | | |

Gambar 15.39 Mengatasi error yang terjadi

Setelah melakukann langkah diatas, seharusnya tidak akan ada masalah lagi saat kita mencoba untuk menyimpan perubahan yang kita lakukan pada file client.ovpn.

Sampai saat ini kita sudah selesai melakukan konfigurasi pada client, selanjutnya kita bisa menjalankan aplikasi openvpn client untuk connect ke openvpn server.



Gambar 15.40 Menjalankan openvpn client

Klik kanan pada icon openvpn yang ada ditry icon kemudian klik connect, selanjutnya kita akan diminta untuk memasukkan username dan password seperti berikut

| Recycle Bin | | |
|-------------|---|---|
| | P OpenVPN Connection (client) | |
| | Current State: Connecting | |
| | Sat Jun 04 05:53:27 2016 Open/VPN 2.3.11 i686-w64-mingw32 [SSL (Open/VPN 2.11 i686-w64-mingw32 [SSL 1.0.11 i686-w64-mingw42 [SSL 1.0.11 i686-w64- | venSSL)] [LZO] [PKCS11] [IPv6] built or
LZO 2.0
_INET]127.0.0.1:25340
 |
| | | |
| | < | , |
| | Disconnect | Hide |
| | | |

Gambar 15.41 Masukkan username dan password untuk connect openvpn

Perhatikan gambar berikut, terlihat bahwa kita telah mendapat ip address dari openvpn server

| Control Panel Home | 🔋 Local Area Connec | Network Connection Detai | ils 🗾 | S |
|--|--|--|--|-------------------------------------|
| Change adapter settings
Change advanced sharing | General | Network Connection Details
Property | :
Value | See full m |
| settings | IPv4 Connectivity
IPv6 Connectivity
Media State:
Duration:
Speed:
Details | Connection-specific DN
Description
Physical Address
DHCP Enabled
IPv4 Address
IPv4 Subnet Mask
Lease Obtained
Lease Expires
IPv4 Default Gateway | TAP-Windows Adapter V9
00-FF-FE-EA-00-60
Yes
100.100.100.6
255.255.255.252
04 Juni 2016 5:53:54
04 Juni 2017 5:53:54 | r disconne
s
ction
ction 2 |
| | Activity ——— | IPv4 DHCP Server
IPv4 DHCP Server
IPv4 UNS Server
IPv4 WINS Server
NetBIOS over Topip En
Link-local IPv6 Address | 100,100,100,5
192,168,10,1
Yes
fe80::adb2:6b4c:2256:d8b4%22 | er or acces |
| | Bytes: | IPv6 Default Gateway
IPv6 DNS Server | | |
| See also
HomeGroup
Internet Options | Properties | - | Close | ettings. |

Gambar 15.42 Berhasil connect ke openvpn

Sampai saat ini seharusnya kita sudah bisa menghubungi local client dari vpn client.



Gambar 15.43 Traceroute dari vpn client ke local client

Perhatikan hasil traceroute diatas, terlihat bahwa jika vpn client ingin menuju local client, vpn client harus melewati ip address 100.100.100.1 (ip address openvpn). Vpn clien tidak menggunakan ip address milik ethernet dari vpn server (10.10.10.2), melainkan menggunakan ip address yang digunakan oleh openvpn (yaitu 100.100.100.1). Perhatikan hasil perintah ifconfig pada komputer server berikut



Gambar 15.44 IP Address openvpn pada server

Terlihat bahwa ip address 100.100.100.1 adalah milik interface tun0-00, interface ini adalah interface yang digunakan oleh openvpn.

---END OF CHAPTER----

Bab 16 Dynamic Host Configuration Protocol

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) adalah sebuah protocol yang berfungsi untuk memberikan ip address secara dynamic (otomatis) kepada client. Sehingga client yang terkoneksi ke server nantinya tidak perlu mensetting ip address secara manual, karena client akan otomatis mendapat ip address dari server. DHCP Server tidak hanya memberikan ip address, namun juga subnetmask, gateway, dns resolver, dan beberapa paramter lainnya.

Konfigurasi DHCP Server

Telah dijelaskan sebelumnya mengenai fungsi dari dhcp server. Pada sub bab ini kita akan belajar bagaimana mengkonfigurasi dhcp server pada server debian. Berikut topologi jaringan yang akan kita gunakan



Gambar 16.1 Topologi jaringan untuk praktik dhcp server

Kita akan menggunakan guest os debian sebagai dhcp server dan guest os windows sebagai dhcp client. Karena kita ingin menghubungkan dua guest os, tentunya type network adapter yang harus kita gunakan adalah internal network. Saya tidak akan menunjukkan lagi bagaimana konfigurasi network adapter yang perlu dilakukan.

Diasumsikan bahwa dhcp server sudah dikonfigurasi ip address sesuai topologi. Selanjutnya kita akan fokus konfigurasi dhcp server. Hal pertama yang harus kita lakukan adalah menginstall aplikasi yang dibutuhkan untuk membuat dhcp server dii debian, yaitu isc-dhcp-server. Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menginstall aplikasi tersebut

| root@forkits:~# apt-get install isc-dhcp-server |
|---|
| Reading package lists Done |
| Building dependency tree |
| Reading state information Done |
| The following NEW packages will be installed:
isc-dhcp-server |
| 0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 0 B/936 kB of archives. |
| After this operation, 2225 kB of additional disk space will be used. |
| WARNING: The following packages cannot be authenticated!
isc-dhcp-server |
| Install these packages without verification [y/N]? $m{y}$ |

Gambar 16.2 Installasi aplikasi untuk dhcp server

Saat proses installasi, akan muncul pesan error seperti berikut, namun kita tidak perlu mempermasalahkannya,, abaikan saja!

```
[FAIL] Starting ISC DHCP server: dhcpd[....] check syslog for diagnostics. ... f
ailed!
failed!
invoke-rc.d: initscript isc-dhcp-server, action "start" failed.
root@forkits:~# _
```

Gambar 16.3 Error saat proses installasi

Selanjutnya kita bisa langsung melakukan konfigurasi dhcp server, lakukan langkah berikut

| root@forkits:~# nano /etc/dhcp/dhcpd.conf |
|---|
| # A slightly different configuration for an internal subnet. subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 { >>network yg digunakan server range 192.168.10.2 192.168.10.254; >>range ip yg akan dibirikan ke client option domain-name-servers 192.168.10.1; >>dns resolver yg diberikan ke client option domain-name "forkits.com"; option routers 192.168.10.1; >>gateway yg diberikan ke client option broadcast-address 192.168.10.255; >>ip brodcast dari network yg ada default-lease-time 600; max-lease-time 7200; |
| |
| |

Gambar 16.4 Konfigurasi dhcp server

Perhatikan gambar diatas, kita melakukan perubahan pada bagian teks wana hijau. Lakukan perubahan sesuai dengan kondisi network yang ada di jaringan kita. Selanjutnya restart service dhcp

root@forkits:~# service isc-dhcp-server restart [FAIL] Stopping ISC DHCP server: dhcpd failed! [ok] Starting ISC DHCP server: dhcpd. root@forkits:~#

Gambar 16.5 Restart service dhcp server

Sampai saat ini kita telah selesai melakukan konfigurasi dhcp server. Selanjutnya kita bisa melakukan pengujian dari komputer client.

Karena nantinya komputer client akan mendapat ip address secara otomatis dari dhcp server, maka kita tidak perlu melakukan konfigurasi ip address secara manual di client. Kita cukup memilih obtain ip address automaticcally, perhatikan gambar berikut

| | | ia shanng Cen | | • | r controt Pa | //01 | |
|--|--|-----------------|--|--|--|---------------------------------|----------------------|
| Control Range Local A | rea Connection Status | | Internet Pr | Disco and set up sor
rotocol Version 4 (TCP/IPv | 4) Propertie | 5 | ? . |
| Change
settings
Connect
IPv4
IPv6
Media
Dura
Spee | ion
Connectivity:
Connectivity:
a State:
tion:
d:
etails | No Int
No ne | General
You car
this cap
for the
© Ob
© Us
IP ac
Subn | Alternate Configuration
get IP settings assigned auto
ability. Otherwise, you need
appropriate IP settings.
atain an IP address automation
se the following IP address: | iomatically if y
to ask your r
cally | your network s
network admin | supports
istrator |
| See also
HomeGr
Internet | Sent — Se | iagnose | Oefa
O Ot
O Us
Prefe
Alter | ult gateway:
atain DNS server address aut
se the following DNS server a
arred DNS server:
nate DNS server:
alidate settings upon exit | omatically
ddresses: |

 | anced |

Gambar 16.6 Konfigurasi dhcp client

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 16 Dynamic Host Configuration Protocol

|))) = 🗳 | Network and Inte | net 🕨 Network and Sharin | ig Center 👻 😽 S | earch Control Panel |
|---------------------|--|---|---|--|
| Control Rad | Que Home
Local Area Conne
General | Network Connection Detail | tion and set up | connections |
| settings | Connection | Network Connection Details: | V 1 | Internet |
| | IPv4 Connectivi
IPv6 Connectivi
Media State:
Duration:
Speed:
Details | Property
Connection-specific DN
Description
Physical Address
DHCP Enabled
IPv4 Address
IPv4 Address
IPv4 Subnet Mask
Lease Obtained | Value
forkits.com
Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
08-00-27-C2-BB-49
Yes
192.168.10.2
255.255.255.0
02 Juni 2016.8:49:10 | Connect or disconn
pe: No Internet access
pns: 🚇 Local Area Connection |
| | Activity ——— | Lease Expires
IPv4 Default Gateway
IPv4 DHCP Server
IPv4 DNS Server
IPv4 WINS Server | 02 Juni 2016 8:59:10
192.168.10.1
192.168.10.1
192.168.10.1
192.168.10.1 | nnection; or set up a router or acce: |
| | Bytes: | NetBIOS over Topip En
Link-local IPv6 Address
IPv6 Default Gateway | Yes
fe80::7587:7e8c:150:93cb%11 | N network connection. |
| See also
HomeGr | Properties | IPv6 DNS Server | III | uters, or change sharing settings. |
| Internet
Window: | | | Close | ooting information. |

Gambar 16.7 Hasil konfigurasi dhcp server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat ini komputer client telah mendapat ip address secara otomatis dari dhcp server, perhatikan parameter *ipv4 DHCP Server* yang menunjukkan ip address dari dhcp server

Konfigurasi Fixed IP Address

Sistem kerja dhcp server adalah menyewakan ip address kepada komputer client dengan selang waktu tertentu. Jika waktu sewa (lease time) tersebut habis, maka komputer client akan menyewa ip address lagi ke komputer server, begitu seterusnya. Namun tidak ada jaminan jika ip address yang didapat oleh komputer client selalu sama.

Ada kalanya kita diharuskan untuk mengkonfigurasi agar suatu client selalu mendapat ip address yang sama. Kita tidak perlu hawatir, ada sebuah fitur yang disebut fixed ip address pada isc-dhcp-server. Kita hanya perlu melakukan sedikit tambahan konfigurasi pada dhcp server.

Pada sub bab ini, kita akan praktik menggunakan topologi pada gambar 16.1. Diasumsikan komputer server telah dikonfigurasi dhcp server dan bisa berjalan dengan normal. Selanjutnya kita akan mengkonfigurasi dhcp server agar komputer client selalu mendapat ip address 192.168.10.100/24.

Hal pertama yang harus dilakukan adalah, kita harus mengecek mac address dari komputer client.

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 16 Dynamic Host Configuration Protocol

| | | | Ĥ | | 0 2 |
|------------------------------------|---|---|---|---|----------|
| | Network and Inter | rnet 🕨 Network and Sharir | ng Center 👻 😽 S | earch Control Panel | Q |
| ID | | | | | 0 |
| Control Pa
Change i
Change i | General | Network Connection Details | tion and set up | connections
See
See | full map |
| settings | Connection | Property | Value | | |
| | IPv4 Connectivi
IPv6 Connectivi
Media State:
Duration: | Connection-specific DN
Description
Physical Address
DHCP Enabled | forkits.com
Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
08-00-27-C2-BB-49
Yes | Connect or dia
be: No Internet access
pns: Uccal Area Connectio | sconnect |

Gambar 16.8 Melihat mac address client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa mac address dari komputer client adalah 08:00:27:c2:bb:49. Kita akan membutuhkan mac address ini untuk konfigurasi pada dhcp server.



Gambar 16.29 Konfigurasi fiexed ip address

Selanjutnya restart service dhcp

root@forkits:~# service isc-dhcp-server restart [ok] Stopping ISC DHCP server: dhcpd. [ok] Starting ISC DHCP server: dhcpd. root@forkits:~#

Gambar 16.30 Restart service dhcp server

Untuk melakukan pengujian dari komputer client, kita bisa coba untuk disable kemudian enable interface ethernet.

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 16 Dynamic Host Configuration Protocol

| Control Panel Home | Local Area Connection | Network Connection Detai | ls 💌 | |
|-------------------------|--|--|--|-------------------|
| Change adapter settings | General | Network Connection Details | : | full n |
| Change advanced sharing | Connection | Property | Value | |
| Settings | IPv4 Connectivity:
IPv6 Connectivity:
Media State:
Duration:
Speed:
Details
Activity
Se
Bytes: | Connection-specific DN
Description
Physical Address
DHCP Enabled
IPv4 Address
IPv4 Subnet Mask
Lease Obtained
Lease Expires
IPv4 Default Gateway
IPv4 DHCP Server
IPv4 DHCP Server
IPv4 WINS Server
NetBIOS over Tcpip En
Link-local IPv6 Address
IPv6 Default Gateway | forkits.com
Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
08-00-27-C2-BB-49
Yes
192.168.10.100
255.255.255.0
02 Juni 2016 9:16:59
02 Juni 2016 9:26:59
192.168.10.1
192.168.10.1
192.168.10.1
Yes
fe80::7587:7e8c:150:93cb%11 | conn
1
acce |
| See also | 😚 Properties 🛛 😚 🛛 | IPV6 DINS Server | 4 | |
| | | | | igs. |

Gambar 16.31 Pengujian di komputer client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa komputer client mendapat ip address 192.168.10.100, sesuai dengan konfigurasi yang kita lakukan.

Konfigurasi DHCP Server for DHCP Relay

DHCP Relay merupakan sistem pemberian ip dhcp kepada client secara terpusat yang dilakukan oleh satu server. Perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 16.32 Jaringan tanpa dhcp relay

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa masing-masing client akan mendapat ip dhcp dari routernya masing-masing. Hal ini tentu tidak efisien dalam hal mangement dan monitoring. Bayangkan, kita harus membuat dhcp server di tiga router, dan jika kita ingin memonitoring aktifitas client, kita harus melakukannya di tiga router juga. Karena itu, kita bisa memanfaatkan fitur dhcp relay, perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 16.33 Jaringan dengan dhcp relay

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa client tidak mendapat dhcp dari routernya masing-masing, melainkan dari server. Hal ini akan memepermudah kita dalam melakukan mangement dan monitoring.

Nantinya server akan bertindak sebagai dhcp server, sedangkan Router-A, Router-B, dan Router-C hanya bertindak sebagai dhcp relay. Kita akan praktik membuat dhcp server sekaligus dhcp relay dengan topologi sebagai berikut



Gambar 16.34 Toplogi jaringan untuk praktik dhcp relay

Kita akan menggunakan guest os debian sebagai server, guest os mikrotik untuk router, dan guest os windows untuk client. Berikut konfigurasi network adapter pada debian server

| OOO Oracle | VM VirtualBox M | Aanager |
|---|---|---|
| New Settings | Start Discard | |
| Windo Sea | Router-GW - S | Settings |
| Route | General
System | Network |
| System
System
Display
Storage
Audio
Network
Serial Ports
USB | Display
Storage
Audio
Network
Serial Ports
USB | Adapter <u>1</u> Adapter <u>2</u> Adapter <u>3</u> Adapter <u>4</u>
<u>S</u> Enable Network Adapter
<u>Attached to: Internal Network</u>
<u>Name: to Router-A</u>
<u>Advanced</u> |

Gambar 16.35 Konfigurasi network adapter pada dhcp server

Berikut konfiguras network adapter untuk Router-A

| 🛇 🖨 🗉 Oracle VM VirtualBox Manager | | |
|--|---|---|
| New Settings | s Start Discard | Details Snapshots |
| Windov
Pow
Router | 😣 💿 Mikrotik - Se
📃 General | ttings
Network |
| O Pow System Display O Pow Storage Audio | Adapter <u>1</u> Adapter <u>2</u> Adapter <u>3</u> Adapter <u>4</u> | |
| | Network Serial Ports USB | Attached to: Internal Network ‡ Name: to Router-A Advanced |

Gambar 16.36 Konfigurasi network adapter pada router



Gambar 16.37 Konfigurasi network adapter pada router

Sedangkan untuk client, berikut konfigurasi network adapternya

| | Oracle VM Virtua | ettings | |
|-----|---|--|-------|
| New | General
System | Network | shots |
| | Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Adapter <u>1</u> Adapter <u>2</u> Adapter <u>3</u> Adapter <u>4</u>
<u>S</u> Enable Network Adapter
<u>Attached to:</u> Internal Network <u>+</u>
<u>Name:</u> to Client <u>
Advanced</u> | |

Gambar 16.38 Konfigurasi network adapter pada client

Diasumsikan bahwa di komputer server telah dikonfigurasi ip address sesuai dengan topologi pada gambar 16.34. Selanjutnya berikut konfigurasi yang perlu dilakukan pada komputer server



Gambar 16.39 Konfigurasi dhcp server for relay

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita harus menambahkan dua network pada konfigurasi dhcp. Network pertama adalah network dari interface server yang terhubung dengan router (10.10.10.0/30), sedangkan network kedua adalah network yang akan diberikan kepada client (192.168.10.0/24). Nantinya komputer client akan mendapat ip address berdasarkan network kedua, yaitu 192.168.10.0/24. Selanjutnya restart service dhcp

root@forkits:~# service isc-dhcp-server restart
[ok] Stopping ISC DHCP server: dhcpd.
[ok] Starting ISC DHCP server: dhcpd.
root@forkits:~#

Gambar 16.40 Restart service dhcp server

Selanjutnya kita harus konfigurasi routing static di komputer server. Hal ini dikarenakan server harus mengetahui informasi tentang ip network yang menuju ke client



Gambar 16.41 Konfigurasi routing static pada dhcp server

Sampai saat ini kita sudah selesai melakukan konfigurasi pada server. Selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi pada router mikrotik, berikut konfigurasi yang perlu dilakukan

[admin@MikroTik] > ip address add address=10.10.10.2/30
interface=ether1
[admin@MikroTik] > ip address add address=192.168.10.1/24
interface=ether2
[admin@MikroTik] > ip dhcp-relay add interface=ether2
dhcp-server=10.10.10.1 local-address=192.168.10.1 disabled=no

Gambar 16.42 Konfigurasi dhcp relay mikrotik

Terahir, untuk melakukan pengujian kita bisa melakukan obtain pada konfigurasi ip address di komputer client. Berikut hasil pengujian di komputer client

| ¢ | Uccal Area Connection | Network Connection Details | information and co | vp connections See full map |
|---|--|---|---|--|
| | Connection | Property | Value | Internet |
| | IPv4 Connectivity:
IPv6 Connectivity:
Media State:
Duration:
Speed:
Details | Connection-specific DN
Description
Physical Address
DHCP Enabled
IPv4 Address
IPv4 Subnet Mask
Lease Obtained | forkits.com
Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
08-00-27-C2-BB-49
Yes
192.168.10.2
255.255.255.0
02 Juni 2016 18:19:09 | Connect or disconnect ess type: No Internet access nections: 🖗 Local Area Connection |
| | Activitys | Lease Expires
IPv4 Default Gateway
IPv4 DHCP Server
IPv4 DNS Server
IPv4 WINS Server | 02 Juni 2016 18:29:08
192.168.10.1
10.10.10.1
192.168.10.1 | PN connection; or set up a router or access |

Gambar 16.43 Pengujian dari komputer client

Perhatikan parameter ipv4 dhcp server pada gambar diatas, terlihat bahwa yang menjadi dhcp server adalah 10.10.10.1 (komputer server). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kita telah berhasil mengkonfigurasi dhcp server pada debian dan dhcp server pada router mikrotik.

---END OF CHAPTER----

Bab 17 Proxy Server

Proxy merupakan sebuah protocol dalam jaringan yang berfungsi untuk menyimpan halaman-halaman website yang pernah dikunjungi oleh client. Fungsinya adalah sebagai cache, yaitu jika sewaktu-waktu ada client yang mengakses halaman web yang sama, maka client tersebut tidak perlu mengakses halaman web yang ada diinternet, cukup mengakses halaman web yang sudah disimpann dalam proxy server. Hal ini tentu akan sangat menghemat penggunaan bandwidth dan waktu akses ke suatu website.

Selain itu, proxy juga bisa dimanfaatkan untuk keperluan filtering, yaitu dapat digunakan untuk memfilter situs-situs terlarang yang ada diinternet, bisa juga digunakan untuk memfilter client mana saja yang bisa mengakses internet, dan client mana saja yang tidak diperkenankan untuk mengakses internet.

Proxy juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan management user, managemen waktu akses internet, dan managemen bandwidth. Management user artinya jika suatu saat ada client yang ingin mengakses internet, maka client tersebut harus memasukkan username dan password. Jika username dan password yang dimasukkan benar, maka client tersebut bisa berselancar di dunia internet, sebaliknya jika username dan password yang dimasukkan salah maka user tersebut tidak akan bisa berselancar di dunia internet.

Mangement waktu akses internet artinya proxy dapat kita manfaatkan untuk membatasi akses ke internet pada waktu-waktu tertentu saja. Misal pada hari dan jam tertentu client tidak bisa mengakses internet, selebihnya client dibebaskan untuk mengakses internet.

Mangement bandwidth artinya kita bisa memanfaatkan proxy untuk mengatur berapa besar bandwidth yang dapat digunakan untuk client tertentu saat client tersebut mengakses internet. Management bandwidth yang baik dapat mengoptimalkan kinerja jaringan yang kita miliki.

Konfigurasi Proxy untuk Filtering

Kita akan membahas masing-msaing fungsi proxy yang telah dijelaskan diatas pada sub bab masing-masing. Pada sub bab ini kita akan fokus belajar konfigurasi proxy yang ditujukan untuk keperluan filtering.

Filtering yang dimaksud adalah filtering website-website terlarang dan filtering pengguna internet. Berikut topologi jaringa yang akan kita gunakan



Gambar 17.1 Topologi jaringan untuk praktik proxy server

Pada skenario ini kita akan menggunakan guest os debian sebagai proxy server, begitu juga dengan web server, kita juga akan menggunakan guest os debian. Sedangkan sebagai komputer client kita akan menggunakan host os ubuntu.

| Oracle VM VirtualBox M Oracle VM VirtualBox M New Settings Start Discard Windo Proxy - Setting | anager Imager Imager |
|--|---|
| General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Enable Network Adapter Attached to: Host-only Adapter ‡ Name: vboxnet0 ‡ Advanced |

Berikut konfigurasi network adapter pada proxy server

Gambar 17.2 Konfigurasi network adapter pada proxy server

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 17 Proxy Server

| O C C C C | acle VM VirtualBox M | anager | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| New Setting | gs Start Discard | Opetails Snapshots | |
| Windo | 😣 💿 Proxy - Settin | gs | |
| Proxy
Proxy
Pov
Pov
Pov | General System Display Storage Audio Network Serial Ports USB Shared Folders | Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 Image: Adapter Attached to: Internal Network \$ Name: to Server Image: Advanced | |

Gambar 17.3 Konfigurasi network adapter pada proxy server

Sedangkan untuk konfigurasi network adapter pada web server adalah sebagai berikut

| Ora | cle VM VirtualBox M | anager |
|--|--|---|
| New Setting | s Start Discard | Details Snapshots (7) |
| Windov | 😕 🔲 Web Server - | Settings |
| Proxy
Proxy
Proxy
Proxy
Pow
Pow | General System Display Storage Audio | Network Adapter 1 Adapter 2 Adapter 3 Adapter 4 |
| Network Serial Ports USB Shared Folders | Name: to Server ▼
Advanced | |

Gambar 17.4 Konfigurasi network adapter pada web server

Diasumsikan pada web server, telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi. Diasumsikan juga service dns server dan web server telah berjalan normal, dimana pada web server terdapat subdomain seperti yang ada pada topologi.

Selanjutnya kita hanya akan fokus pada konfigurasi di proxy server. Diasumsikan pula bahwa pada proxy server telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi dan telah diaktifkan fungsi routing.

Kita akan membuat proxy server menggunakan aplikasi squid. Squid merupakan salah satu aplikasi yang dapat kita gunakan untuk membuat proxy server yang sangat populer. Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menginstall squid di debian

| root@Router-Proxy:~# apt-get install squid
Reading package lists Done | |
|---|--|
| Building dependency tree | |
| Reading state information Done | |
| The following extra packages will be installed: | |
| squid-common squid-langpack | |
| Suggested packages: | |
| squidclient squid-cgi logcheck-database resolvconf smbclient winbind | |
| The following NEW packages will be installed: | |
| squid squid-common squid-langpack | |
| 0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. | |
| Need to get 0 B/1504 kB of archives. | |
| After this operation, 4579 kB of additional disk space will be used. | |
| Do you want to continue [Y/n]? Y | |

Gambar 17.5 Installasi squid untuk proxy server

Diasumsikan nantinya tujuan kita adalah memblokir akses ke website <u>http://block.forkits.com</u> dan <u>http://terlarang.forkits.com</u>, sekaligus memblokir client dengan ip address 192.168.10.10-192.168.10.20.

Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan untuk mewujudkan asumsi-asumsi diatas

| root@Ro | puter-Proxy:~# nano /etc/squid/squid.conf |
|-----------|---|
| # TAG | : cache_mgr |
| # | Email-address of local cache manager who will receive |
| # | mail if the cache dies. The default is "webmaster". |
| cache_m | ngr admin@forkits.com |
| visible_ł | nostname www.forkits.com >> cari dengan kata kunci visible_hostname |
| # | If you want to present a special hostname in error messages, etc, |
| # | define this. Otherwise, the return value of gethostname() |
| # And fi | inally deny all other access to this proxy |
| #http_a | access deny all » cari dengan kata kunci http_access2 |
| # TAG | : http_access2 < |
| #
| Allowing or Denying access based on defined access lists |
| #
| Identical to http_access, but runs after redirectors. If not set then only http_access is used. |

Gambar 17.6 Konfigurasi proxy server

Masih di dalam file tersebut, lakukan penambahan konfigurasi sebagai berikut

| acl Safe_ports port 488
acl Safe_ports port 591
acl Safe_ports port 777
acl Safe_ports port 631
acl Safe_ports port 873
acl Safe_ports port 901
acl purge method PURGE
acl CONNECT method CONNECT | # gss-http
filemaker
multiling http
cups
rsync
SWAT | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| http_access allow lan | | |

Gambar 17.7 Konfigurasi proxy server

Perhatikan gambar diatas, terlihat baris pertama kita mendeklarasikan sebuah network 192.168.10.0/24 dengan nama "*lari*". Pada baris kedua kita mendeklarasikan ip range 192.168.10.10-192.168.10.20 dengan nama "*user_nakal*". Kita juga mendeklarasikan sebuah file url dengan nama "*url*" di */etc/squid/url* pada baris ketiga. Selanjutnya kita membuat policy untuk menolak "*user_nakal*" pada baris empat, begitu juga dengan baris kelima kita menolak "*url*". Sedangkan pada baris keenam kita mendeklarasikan policy untuk mengizinkan "*lar*".

Hati-hati dalam membuat policy-policy pada squid. Perlu diketahui bahwa squid membaca policy-policy tersebut dari atas kebawah. Selanjutnya kita harus membuat list url yang akan diblokir



Gambar 17.8 Dafatar url yang diblokir

Terahir restart service squid

root@Router-Proxy:~# service squid restart [ok] Restarting Squid HTTP proxy: squid. root@Router-Proxy:~#

Gambar 17.9 Restart service proxy server

Selanjutnya kita harus mengkonfigurasi dns resolver pada proxy server agar mengarah ke web server

```
root@Router-Proxy:~# nano /etc/resolv.conf
nameserver 10.10.10.1
```

Gambar 17.10 Konfigurasi dns resolver

Sampai saat ini kita telah selesai mengkonfigurasi proxy server untuk keperluan filtering. Selanjutnya kita harus melakukan sedikit konfigurasi pada komputer client. Namun sebelumnya pastikan agar pada komputer client telah dikonfigurasi ip address sesuai topologi jaringan. Jangan lupa juga untuk mengarahkan gateway ke 192.168.10.1 dan dns resolver ke 10.10.10.1. Pastikan bahwa client telah bisa resolve <u>www.forkits.com</u>



Gambar 17.11 Client telah dapat meresolve domain milik web server

Jika komputer client sudah bisa meresolve domain milik web server seperti diatas, selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi proxy di web browser miliki client, masuk ke menu *edit » preference*



Gambar 17.12 Konfigurasi proxy di client

Berikut hasil pengujian saat mengakses website <u>http://block.forkits.com</u> dan <u>http://terlarang.forkits.com</u>



Gambar 17.13 Pengujian saat mengakses http://block.forkits.com



Gambar 17.14 Pengujian saat mengakses http://terlarang.forkits.com

Perhatikan bahwa saat ini client sudah tidak bisa mengakses kedua website tersebut, selanjutnya seharusnya client bisa mengakses <u>http://www.forkits.com</u>



Gambar 17.15 Pengujian saat mengakses http://www.forkits.com
Sekarang kita akan mencoba mengganti ip address pada client menjadi ip address yang termasuk dalam rentang yang diblokir oleh proxy squid.

admin@ubuntu:~\$ sudo ifconfig vboxnet0 192.168.10.12/24 [sudo] password for admin: (tak terlihat) admin@ubuntu:~\$ sudo route add default gw 192.168.10.1

Gambar 17.16 Mengganti ip address di client

Perhatikan gambar berikut yang menunjukkan hasil pengujian saat client mencoba mengakses <u>http://www.forkits.com</u>



Gambar 17.17 Pengujian saat mengakses http://www.forkits.com

Perhatikan bahwa hasilnya juga dideny (ditolak), padahal seharusnya <u>http://www.forkits.com</u> tidak termasuk dalam website yang diblokir. Hal ini dikarenakan kita menggunakan ip address yang termasuk dalam range yang diblokir oleh proxy squid.

Konfigurasi Proxy Untuk Managemen User

Fungsi ini memungkinkan kita untuk membatasi akses internet hanya oleh user tertentu saja yang memang kita beri username dan password untuk mengakses internet. User yang tidak kita beri username dan password tidak akan bisa mengakses internet.

Kita akan menggunakan toplogi jaringan yang sama dengan gambar 17.1, kita hanya akan melakukan sedikit tambahan konfigurasi pada proxy squid yang telah kita konfigurasi pada sub bab sebelumnya.

Berikut konfigurasi tambahan yang perlu dilakukan

| root@Router-Proxy:~# nano /etc/squid/squid.conf
|
|---|
| |
| acl lan src 192.168.10.0/24
acl user_nakal src 192.168.10.10-192.168.10.20/32
acl url dstdomain "/etc/squid/url"
acl user proxy_auth REQUIRED
http_access deny luser
http_access deny user_nakal |
| http_access allow lan |

Gambar 17.18 Konfigurasi proxy untuk authentikasi

Baris pertama (*auth_param basic....*) artinya kita mengkonfigurasi squid agar mendukung authentikasi dengan tipe basic. Sedangkan file authentikasi disimpan di */etc/squid/passwd*. Selanjutnya pada baris *acl user proxy_auth....*, artinya agar squid selalu meminta username dan password saat client akan mengakses internet. Sedangkan *http_access deny !user* artinya selain client yang memasukkan username dan password akan ditolak.

Selanjutnya kita harus membuat uesername dan password yang nantinya akan digunakan oleh client, misal kita akan membuat username dengan nama *usersquid* dan password *123456*

root@Router-Proxy:~# htpasswd -c /etc/squid/passwd usersquid New password: (tak terlihat) Re-type new password: (tak terlihat) Adding password for user usersquid root@Router-Proxy:~#

Gambar 17.19 Membuat user untuk proxy

Perlu diketahui bahwa untuk menjalankan perintah diatas (htpasswd), pada komputer proxy harus sudah terinstall paket apache2. Terahir restart service squid

root@Router-Proxy:~# service squid restart [ok] Restarting Squid HTTP proxy: squid. root@Router-Proxy:~#

Gambar 17.20 Restart service proxy server

Sampai saat ini kita sudah selesai melakukan konfigurasi proxy squid untuk keperluan managemen user. Selanjutnya kita bisa melakukan pengujian dari komputer client

| Connecting Connecting Conn | |
|---|---|
| 🔏 🐨 www.forkits.com 🗇 🕫 🙁 🔍 🐙 😭 | |
| | |
| The proxy server is refusing connections Firefox is configured to use a proxy server that is refusing connections. Authentication Required Image: The proxy moz-proxy://192.168.10.1:3128 is requesting a username and password. The site says: "Squid proxy-caching web server" User Name: Usersquid Password: Cancel OK | |
| Waiting for www.forkits.com | |
| Firefox automatically sends some data to Mozilla so that we can improve your experience. Choose What I Share | × |

Gambar 17.21 Pengujian dari komputer client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat client ingin mengakses <u>http://www.forkits.com</u>, maka client akan diminta oleh proxy untuk memasukkan username dan password.

Proxy Untuk Managemen Waktu Akses Internet

Kita telah membahas dua fungsi proxy pada sub bab sebelumnya, yaitu proxy untuk filtering dan managemen user. Pada sub bab ini kita akan membahas proxy untuk keperlua mangemen waktu akses internet.

Kita akan menggunakan topologi jaringan yang sama dengan pembahasan pada sub bab sebelumnya, yaitu topologi jaringan pada gambar 17.1. Nantinya kita akan melakukan konfigurasi agar client hanya bisa menggunakan internet pada jam kerja, yaitu hari senin-kamis pukul 09:00-16:00. Selain waktu tersebut, maka user tidak akan bisa menggunakan internet.

Selain itu, kita akan mengkonfigurasi proxy agar memperbolehkan administrator jaringan dengan ip address 192.168.10.2/24 untuk mengakses internet sepanjang waktu. Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan untuk mewujudkan skenario tersebut



Gambar 17.22 Konfigurasi proxy untuk managemen waktu akses internet

Perhatikan gambar diatas, inti dari perubhan yang dilakukan adalah kita mendisable fungsi proxy sebagai managemen user, kemudian kita mengaktifkan fungsi proxy sebagai managemen waktu akses internet.

Perhatikan baris *acl administrator.....* Baris tersebut artinya kita membuat sebuah access control list untuk ip address administrator, yaitu 192.168.10.2. Selanjutnya kita juga membuat access control list untuk waktu jam kerja pada baris *acl jamkerja time......* Arti dari baris tersebut adalah kita membuat access control list untuk hari senin-kamis (monday-thursday) jam 9 pagi sampai jam 4 sore (09:00-16:00). Berikut kata kunci huruf yang menandakan masing-masing hari dalam satu minggu

- S -> Sunday (Minggu)
- M -> Monday (Senin)
- T -> Tuesday (Selasa)
- W -> Wednesday (Rabu)
- H -> Thursday (Kamis)
- F -> Friday (Jumat)
- A -> Saturday (Sabtu)

Selanjutnya kita membuat sebuah rule untuk memperbolehkan akses dari administrator (*http_access allow administrator*). Perhatikan bahwa rule tersebut kita letakkan setelah rule untuk menolak akses ke website-website terlarang, itu artinya administrator juga tidak akan bisa mengakses website-website teralrang tersebut. Selanjutnya kita juga membuat sebuah rule untuk menolak akses dari jaringan client (lan) selain pada jam kerja (*http_access deny lan !jamkerja*). Tanda negasi (!) memiliki arti *kecuali/selain.*

Selanjutnya restart service squid



Gambar 17.23 Restart service proxy server

Berikut pengujian yang dilakukan dari komputer client yang menggunakan ip address 192.168.10.2/24 (komputer server). Saat saya melakukan pengujian, waktu menunjukkan pukul 08:42 (hari selasa). Itu artinya saat ini adalah jam diluar jam kerja.



Gambar 17.24 Pengujian menggunakan administrator

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa administrator tetap bisa melakukan akses internet walau diluar jam kerja. Selanjutnya kita coba ganti ip address pada komputer client agar tidak menggunakan ip administrator



Gambar 17.25 Konfigurasi ip address client

Berikut hasil pengujian yang dilakukan oleh client saat menggunakan ip address 192.168.10.3



Gambar 17.26 Pengujian menggunakan client non administrator

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa ada peringatan *Access Denied* saat kita mencoba melakukan akses dari ip address non administrator. Hal ini dikarenakan saat ini kita masih berada diluar jam kerja.

Konfigurasi Proxy Untuk Managemen Bandwidth

Fungsi terahir proxy yang akan kita bahas pada buku ini adalah proxy sebagai tool untuk melakukan managemen bandwidth. Kita tentu perlu melakukan managemen bandwidth yang baik pada jaringan agar jaringan yang kita miliki dapat beroperasi dengan baik.

Skenarionya adalah, jika ada client yang melakukan download file lebih dari 2 MB (2.000.000 Byte), maka bandwidthnya akan di drop menjadi 100 KB (100.000 Byte) saja. Namun perlu diketahui, managemen bandwidth ini hanya berlaku untuk protocol http saja, tidak berlaku pada protocol ftp, ataupun sftp.

Berikut konfigurasi-konfigurasi yang perlu dilakukan



Gambar 17.27 Konfigurasi proxy untuk managemen bandwidth

Selanjutnya restart service squid

```
root@Router-Proxy:~# service squid restart
[ ok ] Restarting Squid HTTP proxy: squid[....] Waiting......done.
. ok
root@Router-Proxy:~#
```

Gambar 17.28 Restart service proxy server

Untuk melakukan pengujian, kita akan menggunakan fitur virtual direktori pada web server. Jika teman-teman lupa apa itu virtual direktory, teman-teman bisa membacanya kembali pada bab web server.

Diasumsikan kita telah mempunyai file dengan ukuran 1 MB dan 10 MB pada virtual direktory web server (teman-teman bisa upload file tersebut ke web server menggunakan ftp maupun sftp).



Gambar 17.29 Virtual direktori pada web server

Perhatikan gambar berikut yang menunjukka proses download file1 (1 MB)



Gambar 17.30 Download file 1 MB

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa proses download akan langsung selesai, hal ini dikarenakan kita tidak melakukan limit bandwidth untuk aktifitas download yang kurang dari 2 MB. Selanjutnya berikut saat kita mencoba download file2 (10 MB)



Gambar 17.31 Download file 10 MB

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita hanya akan mendapat bandwidth sekitar 100 KB saat kita mencoba mendownload file yang ukurannya lebih dari 2 MB. Hal ini tentu sudah sesuai dengan konfigurasi yang kita lakukan pada proxy.

Konfigurasi Transparent Proxy

Selama ini kita masih membuat manual proxy, artinya client harus mengkonfigurasi secara manual pada browser mereka masing-masing jika mereka ingin menggunakan proxy server.

Pada sub bab ini kita akan membahas bagaimana membuat transparent proxy, sehingga nantinya client tidak perlu melakukan konfigurasi apapun jika ingin menggunakann proxy. Begitu juga jika client tidak ingin menggunakan proxy, mereka tetap akan dipaksa agar menggunakan proxy secara otomatis. Sehingga mungkin saja client tidak tahu jika sebenarnya dia menggunakan proxy. Karena konfigurasi proxy murni hanya dilakukan pada proxy server.

Berikut konfigurasi yang perlu dilakukan pada squid



Gambar 17.32 Konfigurasi transparent proxy

Selanjutnya restart service squid

```
root@Router-Proxy:~# service squid restart
[ ok ] Restarting Squid HTTP proxy: squid[....] Waiting......done.
. ok
root@Router-Proxy:~#
```

Gambar 17.32 Restart service proxy server

Untuk membuat transparent proxy, kita harus membuat rule firewall untuk meredirect port http (80) ke port proxy (3128)

```
root@Router-Proxy:~# nano /etc/rc.local
#
# By default this script does nothing.
iptables -t nat -A PREROUTING -s 192.168.10.0/24 -p tcp --dport 80 -j
REDIRECT --to-port 3128
exit 0
```

Gambar 17.33 Firewall nat untuk transparent proxy

Perhatikan gambar diatas, arti dari script tersebut adalah kita menambahkan sebuah firewall nat dengan chain PREROUTING, src address 192.168.10.0/24 (ip network client), dengan tujuan protocol tcp port 80 (http), kemudian actionnya adalah REDIRECT ke port 3128 (proxy). Kita akan membahas lebih lanjut tentang firewall pada bab husus yang membahas firewall. Perlu diketahui bahwa script tersebut harus ditulis dalam satu baris.

Selanjutnya untuk menjalankan perubahan yang kita lakukan pada file rc.local diatas, kita harus merestart komputer, atau cukup dengan menjalankan perintah */etc/rc.local* seperti berikut



Gambar 17.34 Menjalankan konfigurasi firewall nat

Untuk melakukan pengujian, kita coba untuk menghilangkan konfigurasi manual proxy pada browser milik client



Gambar 17.35 Menonaktifkan konfigurasi manual proxy pada client

Saat ini seharusnya jika client mencoba untuk mengakses website-website terlarang yang diblokir oleh proxy, maka client akan menerima sebuah peringatan *Access Denied* dari proxy For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 17 Proxy Server



Gambar 17.36 Pengujian dari komputer client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita tetap akan terblokir oleh proxy meskipun kita tidak melakukan konfigurasi manual proxy pada browser client. Hal ini cukup membuktikan bahwa kita telah membuat sebuah transparent proxy pada server, yang membuat client mau tidak mau dipaksa melewati proxy sebelum mengakses ke internet (web server).

Monitoring Proxy dengan Sarg

Sarg merupkan salah satu aplikasi berbasis web yang fungsinya untuk memantau aktifitas yang dilakukan oleh proxy server. Dengan aplikasi ini, kita bisa mengetahui siapa saja yang menggunakan proxy server, apa saja website yang dikunjungi oleh client, dll.

Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menginstall aplikasi ini

root@Router-Proxy:~# apt-get install sarg Reading package lists... Done Building dependency tree Reading state information... Done Suggested packages: squidguard libapache2-mod-php5 The following NEW packages will be installed: sarg O upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded. Need to get 0 B/252 kB of archives. After this operation, 967 kB of additional disk space will be used. Do you want to continue [Y/n]? Y

Gambar 17.37 Installasi sarg untuk monitoring proxy

Setelah selesai melakukan installasi sarg, kita harus menjalankan sarg. Kita bisa menggunakan perintah berikut untuk menjalankan sarg

root@Router-Proxy:~# sarg-reports today SARG: Period covered by log files: 07/06/2016-07/06/2016 root@Router-Proxy:~# sarg-reports daily root@Router-Proxy:~# sarg-reports weekly root@Router-Proxy:~# sarg-reports monthly root@Router-Proxy:~#



Sudah saya katakan sebelumnya, bahwa sarg merupakan aplikasi berbasis web. Jadi sistem kerja dari sarg tidak jauh berbeda dengan sistem kerja dari sebuah CMS. Maka dari itu kita harus membuat virtualhost untuk sarg ini.



Gambar 17.39 Konfigurasi virtualhost untuk sarg

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa ServerName dari virtualhost tersebut adalah <u>http://proxy.forkits.com</u>. Domain ini harus sudah dibuat di web server dengan ip address mengarah ke proxy server. Sehingga nantinya client bisa meresolve domain tersebut. admin@ubuntu:~\$ nslookup proxy.forkits.com Server: 10.10.10.1 Address: 10.10.10.1#53

Name: proxy.forkits.com Address: 192.168.10.1

admin@ubuntu:~\$

Gambar 17.40 Client bisa meresolve proxy.forkits.com

Perhatikan pula bahwa webdirectory dari virtualhost diatas adalah /var/lib/sarg, hal ini dikarenakan file-file dari aplikasi sarg berada didirektory tersebut. Selanjutnya jangan lupa enable virtualhost tersebut dan restart apache



Gambar 17.41 Enable virtualhost untuk sarg dan restart service web server

Untuk mengakses sarg dari client, kita bisa menggunakan url proxy.forkits.com

| 80 | • | Access Reports on Router-Proxy - Mozi | lla Firefox | | | | | |
|----|------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|---|--------------|--|
| | cess | Reports on Router-Proxy | | | | | | |
| < | > | 🛞 proxy.forkits.com | | \\$ ▼ (C) | <mark>8</mark> ▼ Google | Q | \mathbf{v} | |
| | | | | | | | | |
| | | | Access Reports on Router-Proxy | | | | | |
| | | | Daily | | | | | |
| | | | Weekly | | | | | |
| | | | Monthly | | | | | |
| | | | | | | | | |

Gambar 17.42 Halaman utama sarg

Karena proxy yang kita konfigurasi masih satu hari, maka kita hanya bisa melihat report pada *Daily* (harian). Perhatikan bahwa hari ini ada dua user yang menggunakan proxy, yaitu user 192.168.10.2 dan 192.168.10.3

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 17 Proxy Server



Gambar 17.43 Melihat siapa saja yang mengakses client

Sedangkan rincian website yang diakses oleh user 192.168.10.2 adalah sebagai berikut

| R Droxy Forkits co | m/Daily/2016 Jup07 | -2016 Jup07 | 7/192 16 | 8 10 2/1 | 92 168 | 10 2 htm | l 🔿 🗸 | @ R - | Google | | 0 | Л | 1 |
|---|-----------------------|-------------|----------|----------|------------|------------|--------------|--------------|--------|--------|---|---|-----|
| G proxy. or Res.ed | in party zo rosanor | 201050101 | 7152_10 | 0_10_2/1 | 22_100_ | 10_2.11011 | | | doogie | | ~ | | - 2 |
| | | 6 | | D | an churren | | | | | | | | |
| | | N | | Squi | d Analy | sis Repo | rt Generator | | | | | | |
| | | | | | | Co Bono | ut a | | | | | | |
| | | | 50 | Perio | d: 2016 | lun 07 | rts | | | | | | |
| | | | | User | : 192.16 | 3.10.2 | | | | | | | |
| | | | _ | Sort: | ser repo | ort | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | ACCESSED SITE | CONNECT | BYTES | %BYTES | IN-CAC | HE-OUT | ELAPSED TIME | MILLISEC | %TIME | | | | |
| P 6 | files.forkits.com | 7 | 11.42M | 99.92% | 0.01% | 99.99% | 00:01:23 | 83,831 | 99.60% | | | | |
| W 5 | terlarang.forkits.com | 5 | 4.81K | 0.04% | 76.32% | 23.68% | 00:00:00 | 73 | 0.09% | DENIED | | | |
| mb and a second s | www.forkits.com | 5 | 2.79K | 0.02% | 59.33% | 40.67% | 00:00:00 | 178 | 0.21% | | | | |
| B | web.forkits.com | 3 | 1.73K | 0.02% | 34.52% | 65.48% | 00:00:00 | 82 | 0.10% | | | | |
| _ | TOTAL | 20 | 11.43M | 99.98% | 0.06% | 99.94% | 00:01:24 | 84,164 | 99.99% | | | | |
| | AVERAGE | 0 | 5.72M | | | . <u> </u> | 00:00:42 | 42,086 | 50.00% | | | | |
| | - | | | | | | 2 | | | | | | |

Gambar 17.44 Melihat website apa saja yang dikunjungi salah satu client

Perhatikan bahwa kita bisa melihat informasi apa saja yang kita inginkan, mulai dari siapa saja yang menggunakan proxy, website apa saja yang diakses oleh user, berapa besar trafic dari masing-masing user, dll.

---END OF CHAPTER----

Bab 18 Linux Firewall

Firewall merupakan sebuah aturann yang berfungsi untuk menentukan paket mana saja yang dapat diterima atau ditolak. Untuk menjalankan fungsi tersebut, firewall akan memeriksa header dari suatu paket data.

Terdapat beberapa header yang pasti ada dalam suatu paket data, diantaranya yang akan sering kita gunakan adalah parameter src-address (ip address pengirim), dst-address (ip address tujuan/penerima), protocol, src-port (port sumber), dan dst-port (port tujuan).

Untuk membuat sebuah kebijakan firewall, entah itu accept (diterima) ataupun drop (ditolak), kita harus membuat rule-rule firewall yang mengandung prameter-parameter yang ada diheader setiap packet, seperti src-address, dst-address, protocol, src-port, dst-port, dll.

Selanjutnya firewall akan membaca rule-rule yang kita buat tadi. Jika ada paket yang cocok dengan rule yang kita buat tadi, maka firewall akan menerapkan kebijakan yang kita konfigurasikan kepada paket tersebut.

Terdapat tiga tabel yang ada pada firewall, yaitu mangle, filter, dan nat. Tabel mangel ditujukan untuk menandai suatu paket. Kita akan jarang menggunakan tabel ini pada debian. Kita akan sangat sering berjumpa dengan tabel ini jika menggunakan device yang memang dihususkan sebagai router, seperti mikrotik.

Selanjutnya tabel yang akan sering kita gunakan pada debian adalah tabel filter dan nat. Tabel filter digunakan untuk menentukan paket mana saja yang diaccept (diterima) atau didrop (ditolak). Sedangkan tabel nat digunakan untuk merubah parameter src-address (ip address pengirim) ataupun dst-address (ip address tujuan).

Selanjutnya kita akan membahas tabel filter dan tabel nat lebih mendalam pada sub bab yang berbeda.

Firewall Filter dengan Iptables

Telah disebutkan sebelumnya bahwa firewall filter digunakan untuk menentukan kebijakan terhadap suatu paket, apakah paket tersebut akan diijinkan berjalan pada jaringan (accept) ataukan paket tersebut akan ditolak (drop).

Firewall filter bekerja dengan parameter chain, chain digunakan untuk melihat asal dan tujuan dari paket yang diterima oleh firewall. Secara default, dalam firewall filter terdapat tiga chain, yaitu input, forward, dan output. Perhatikan ilustrasi berikut untuk memahami ketiga chain tersebut



Gambar 18.1 Ilustrasi chain pada firewall filter

Telah disebutkan sebelumnya bahwa chain digunakan untuk melihat asal dan tujuan dari paket yang diterima oleh firewall. Pada gambar 18.1, yang bertindak sebagai firewall adalah Router Debian. Selanjutnya kita akan membahas detail dari masing-masing paket yang diterima oleh firewal (router debian).

Paket 1 adalah paket yang berasal dari client A yang ditujukan untuk router debian, misal paket ping, ssh, http, dll. Paket ini akan ditangani oleh chain input pada firewall (router debian).

Paket 2 adalah paket yang berasal dari client A yang ditujukan oleh client B. Paket ini akan ditangani oleh chain forward pada firewall (router debian).

Paket 3 adalah paket yang berasal dari firewall itu sendiri (router debian) yang ditujukan oleh client B. Paket ini akan ditangani oleh chain output pada firewall (router debian).

Selanjutnya untuk lebih memahami ketiga chain tersebut, kita akan langsung praktik mengkonfigurasi firewall filter menggunakan contoh kasus. Namun perlu diketahui sebelumnya bahwa dalam mengkonfigurasikan firewall filter, kita bisa menggunakan dua taktik. Taktik pertama yaitu membuang beberapa paket kemudian menerima semua paket. Sedangkan taktik kedua adalah menerima beberapa paket yang dibutuhkan kemudian membuang semua paket yang tidak dibutuhkan.

Perlu diketahui juga bahwa firewall filter membaca rule-rule dari atas kebawah, sehingga kita harus benar-benar memperhatikan urutan rule yang kita buat pada firewall filter.

Skenario 1 (input)



Gambar 18.2 Skenario jaringan pertama

Pada skenario ini, kita akan menggunakan firewall filter taktik kedua, yaitu menerima beberapa paket yang dibutuhkan, kemudian membuang semua paket yang tidak dibutuhkan. Dalam hal ini, paket yang dibutuhkan hanyalah paket ping.

Sehingga nantinya client hanya bisa melakukan ping ke server dan tidak akan bisa melakukan komunikasi apapun ke server selain ping, entah itu remote access ssh, request dns, request web, dll.

Jika ada paket yang berasal dari client menuju server, tentu kita akan menggunakan chain input pada firewall (yang menjadi firewall adalah server).

Selanjutnya kita tentu tahu bahwa packet yang berjalan dalam jaringan mempunyai konsep request & replay. Yaitu jika client melakukan ping ke server (request), maka server akan membalas paket tersebut (reply). Sedangkan paket balasan dari server ke client ditangani oleh chain output.

Sehingga untuk memperbolehkan ping dari client ke server, kita perlu menambahkan rule firewall pada chain input dan output.

Perhatikan ilustrasi proses ping dari client ke server berikut ini



Gambar 18.3 Proses ping dari client ke server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa pertama-tama client akan melakukan ping request ke server, paket ini akan ditangani oleh chain input pada server. Setelah server menerima ping request dari client, maka server akan merespon paket tersebut dengan sebuah paket yang dinamakan ping replay, paket ini akan ditangani oleh chain output pada server.

Selanjutnya perhatikan tabel firewall filter pada debian berikut ini.

| root@forkits:~# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT) | destination |
|---|-------------|
| Target protopt source | destination |
| Chain FORWARD (policy ACCEPT) | 1 |
| target prot opt source | destination |
| Chain OUTPUT (policy ACCEPT) | |
| target prot opt source
root@forkits:~# | destination |

Gambar 18.4 Tabel firewall filter

Perintah *iptables -L* dapat kita gunakan untuk melihat tabel firewall filter di debian. Perhatikan bahwa pada tabel filter terdapat tiga chain seperti yang kita telah bahas sebelumnya, yaitu input, forward, dan output.

Perhatikan atribut *policy ACCEPT* pada ketiga chain tersebut. Atribut tersebut disebut dengan default policy. Default policy adalah kebijakan terahir yang akan diterapkan kepada suatu paket jika tidak ada sama sekali rule firewall yang cocok dengan paket tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa sistem kerja firewall adalah sebagai berikut: Firewall akan membaca rule-rule yang ada, jika nantinya suatu paket cocok dengan salah satu rule yang ada di firewall, maka firewall akan menerapkan kebijakan sesuai dengan rule yang cocok dengan paket tersebut. Namun jika sampai rule terahir tetap saja tidak ada rule yang cocok dengan paket tersebut, maka paket tersebut akan dikenakan kebijakan sesuai dengan default policy yang ada.

Jika kita mengkonfigurasi default policy accept, maka artinya kita menggunakan firewall taktik pertama, ingat bahwa firewall taktik pertama adalah memblokir beberapa paket kemudian mengizinkan semua paket.

Sedangkan jika kita mengkonfigurasi default policy menjadi block, maka artinya kita menggunakan firewall taktik kedua, ingat bahwa firewall taktik kedua adalah mengizinkan beberapa paket kemudian memblokir semua paket.

Selanjutnya untuk menerapkan skenario 1, kita akan menggunakan taktik 2, sehingga kita harus merubah atribut policy pada chain input dan output menjadi drop. Kita tidak perlu merubah chain forward, karena kita tidak menggunakan chain forward pada skenario 1.

| root@fork
root@fork
root@fork
Chain INP | kits:~# iptables -P INPUT DRC
kits:~# iptables -P OUTPUT Dk
kits:~# iptables -L
UT (policy DROP) | DP
ROP |
|--|---|-------------|
| target | prot opt source | destination |
| Chain FOR
target | WARD (policy ACCEPT)
prot opt source | destination |
| Chain OUT
target
root@fork | PUT (policy DROP)
prot opt source
kits:~# | destination |

Gambar 18.5 Merubah default policy pada firewall filter

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa pada chain input dan output, policy nya sudah berubah menjadi drop.

Selanjutnya kita tinggal menambahkan rule firewall yang mengizinkan paket ping request dari client ke server dan juga paket ping replay dari server ke client.

root@forkits:~# iptables -A INPUT -s 192.168.10.2 -p icmp -j ACCEPT root@forkits:~# iptables -A OUTPUT -d 192.168.10.2 -p icmp -j ACCEPT root@forkits:~# iptables -L Chain INPUT (policy DROP) prot opt source destination target ACCEPT -- 192.168.10.2 anywhere icmp Chain FORWARD (policy ACCEPT) target prot opt source destination Chain OUTPUT (policy DROP) opt source destination target prot ACCEPT anywhere 192.168.10.2 icmp root@forkits:~#

Gambar 18.6 Menambahkan rule pada firewall filter

Perhatikan perintah pertama, digunakan untuk menambkan sebuah rule pada firewall filter chain input dengan parameter source address (-s) 192.168.10.2 dan protocol (-p) icmp dengan actionnya adalah diterima (accept). Rule ini artinya kita memperbolehkan paket ping request (icmp) yang berasal dari client.

Selanjutnya perintah kedua digunakan untuk menambahkan sebuah rule pada firewall filter chain output dengan parameter destination address (-d) 192.168.10.2 dan protocol icmp dengan action accept. Rule ini artinya kita memperbolehkan paket ping replay (icmp) yang berasal dari komputer server yang ditujukan untuk komputer client.

Saat ini, jika suatu saat ada sebuah paket ping request dari client menuju server, maka paket tersebut akan diperiksa oleh firewall filter, apakah ada rule yang cocok dengan paket tersebut, oh ternyata ada! Paket tersebut cocok dengan rule nomor satu dengan action accept, maka paket tersebut akan diterima oleh komputer server.

Kemudian jika suatu saat client mengirimkan paket ssh request ke client, maka paket tersebut juga akan diperiksa oleh firewall, apakah ada rule yang cocok dengan paket tersebut, oh ternyata tidak ada! Maka paket tersebut akan dikenakan kebijakan pada default policy, yaitu drop.

Perhatikan hasil pengujian ping request dan ssh request yang dilakukan oleh client berikut ini

```
admin@ubuntu:~$ ping 192.168.10.1
PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.557 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.496 ms
```

Gambar 18.7 Pengujian ping dari client

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa client berhasil melakukan ping ke server. Namun client tidak akan bisa melakukan request apapun ke server kecuali request ping tersebut. Berikut bukti saat client tidak bisa melakukan request ssh ke server

admin@ubuntu:~\$ **ssh 192.168.10.1 -I administrator** *ssh*: connect to host 192.168.10.1 port 22: Connection timed out admin@ubuntu:~\$

Gambar 18.8 Client gagal meremote server menggunakan ssh

Perhatikan bahwa client tidak bisa melakukan request ssh ke server, hal ini dikarenakan kita hanya memperbolehkan paket data icmp (ping) dari client ke server.

Selanjutnya tetap menggunakan skenario 1, namun kali ini kita hanya akan mengizinkan paket ssh dari client ke server. Sedangkan rule untuk mengizinkan paket ping yang telah kita buat tadi akan kita hapus. Berikut perintah yang dapat kita gunakan untuk menghapus rule yang ada pada firewall filter

| root@forki | ts:~# ip | tables -D INPUT 1 | 1 |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------|
| root@forki | ts:~# ip | tables -D OUTPUT | |
| root@forki | ts:~# ip | tables -L | |
| Chain INPU | T (policy | / DROP) | |
| target | prot | opt source | destination |
| Chain FORV | VARD (p | olicy ACCEPT) | destination |
| target | prot | opt source | |
| Chain OUTF
target
root@forki | PUT (poli
prot
ts:~# | cy DROP)
opt source | destination |

Gambar 18.9 Menghapus rule firewall filter

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita bisa menggunakan option -D untuk menghapus rule yang ada pada firewall filter, diikuti dengan nomor urut dari rule yang ingin kita hapus. Karena pada chain input dan output hanya ada satu rule, maka rule tersebut mempunyai nomor 1 (satu). Perhatikan bahwa saat ini rule-rule yang kita buat tadi sudah tidak ada.

Selanjutnya kita bisa membuat rule yang digunakan untuk mengizinkan paket ssh dari client ke server. Tetap ingat konsep request & replay pada jaringan komputer. Sehingga kita tidak cukup jika hanya menambahkan rule untuk mengizinkan paket ssh dari client ke server saja, kita juga harus menambahkan rule untuk mengizinkan paket dari server ke client. root@forkits:~# iptables -A INPUT -s 192.168.10.2 -p tcp --dport 22 -j ACCEPT root@forkits:~# iptables -A INPUT -d 192.168.10.2 -p tcp --sport 22 -j ACCEPT root@forkits:~# iptables -L Chain INPUT (policy DROP) destination target prot opt source ACCEPT -- 192.168.10.2 anywhere tcp dpt:ssh tcp Chain FORWARD (policy ACCEPT) target prot opt source destination Chain OUTPUT (policy DROP) prot opt source destination target ACCEPT anywhere 192.168.10.2 tcp spt:ssh tcp root@forkits:~#

Gambar 18.10 Menambahkan rule untuk accept paket ssh

Perhatikan perintah pertama, digunakan untuk menambahkan rule pada firewall filter chain input dengan parameter source address 192.168.10.2, protocol tcp, dan dst-port 22 dengan action accept. Artinya rule ini memperbolehkan paket tcp port 22 (paket ssh) dari komputer client yang ditujukan untuk komputer server.

Selanjutnya perintah kedua digunakan untuk menambahkan rule pada firewall filter chain output dengan parameter destination address 192.168.10.2, protocol tcp, dan src-port 22 dengan action accept. Artinya rule ini memperbolehkan paket tcp port 22 (paket ssh) dari komputer server yang ditujukan untuk komputer client.

Untuk melakukan pengujian, pertama-tama kita akan mencoba melakukan request ping dari komputer client ke server.

admin@ubuntu:~\$ ping 192.168.10.1 PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data.

Gambar 18.11 Error ping dari komputer client ke server

Perhatikan bahwa tidak akan ada keluaran saat client mencoba ping ke server. Ini artinya client tidak bisa melakukan request paket ping (icmp) ke server. Namun seharusnya komputer client bisa melakukan request paket ssh ke server, perhatikan gambar berikut admin@ubuntu:~\$ ssh 192.168.10.1 -I administrator administrator@192.168.10.1's password: (tak terlihat) Linux forkits 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.57-3 i686 The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. administrator@forkits:~\$

Gambar 18.12 Client berhasil melakukan request ssh ke server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa client berhasil meremote server menggunakan ssh.

Masih menggunakan topologi pada skenario 1, kita akan coba praktik menggunakan taktik pertama, yaitu menolak beberapa paket, kemudian mengizinkan semua paket. Dalam hal ini kita hanya ingin menolak paket ping yang berasal dari client, selebihnya kita akan mengizinkan semua paket yang berasal dari client.

| root@fork
root@fork
root@fork
root@fork
Chain INPl | tits:~# iptables -F
tits:~# iptables -P INPUT ACC
tits:~# iptables -P OUTPUT Ac
tits:~# iptables -L
JT (policy ACCEPT) | CEPT
CCEPT |
|--|--|---------------|
| target | prot opt source | destination |
| Chain FOR
target | WARD (policy ACCEPT)
prot opt source | destination |
| Chain OUT
target
root@f <u>ork</u> | PUT (policy ACCEPT)
prot opt source
tits:~# | destination |

Gambar 18.13 Firewall filter taktik pertama

Perhatikan gambar diatas, perintah pertama digunakan untuk menghapus seluruh rule yang ada pada firewall (disarankan hati-hati dalam menggunakan perintah ini, karena rule yang sudah dihapus tidak akan bisa dikembalikan lagi).

Selanjutnya perintah kedua dan ketiga digunakan untuk merubah policy pada chain input dan output menjadi accept. Hal ini dikarenakan prinsip kerja dari taktik pertama adalah menolak beberapa paket kemudian menerima semua paket. Selanjutnya kita harus membuat rule firewall untuk menolak paket ping (icmp).

root@forkits:~# iptables -A INPUT -s 192.168.10.2 -p icmp -j DROP root@forkits:~# iptables -A OUTPUT -d 192.168.10.2 -p icmp -j DROP root@forkits:~# iptables -L Chain INPUT (policy ACCEPT) destination target prot opt source DROP icmp -- 192.168.10.2 anywhere Chain FORWARD (policy ACCEPT) target destination prot opt source Chain OUTPUT (policy ACCEPT) target prot opt source destination DROP 192.168.10.2 icmp anywhere root@forkits:~#

Gambar 18.14 Menambahkan rule untuk drop paket icmp

Perhatikan bahwa saat ini sudah ada sebuah rule yang menolak paket icmp dari client ke server maupun dari server ke client. Sedangkan default policy pada chain input dan output adalah accept.

Sehingga jika suatu saat client mengirimkan paket ping (icmp) ke server, maka paket tersebut akan diperiksa oleh firewall, apakah ada rule yang cocok dengan paket tersebut, oh ternyata ada! Paket ini cocok dengan rule nomor 1, maka paket ini akan dikenakan kebijakan sesuai dengan rule tersebut, yaitu drop.

Begitu juga saat client mencoba melakukan request dns ke server, maka paket tersebut akan diperiksa oleh firewall, apakah ada rule yang cocok dengan paket tersebut, oh ternyata tidak ada! Maka paket tersebut akan dikenakan kebijakan sesuai dengan default policy yang ada, yaitu accept.

Perhatikan pengujian berikut yang menunjukkan client tidak bisa melakukan ping request ke server

admin@ubuntu:~\$ **ping 192.168.10.1** PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data.

Gambar 18.15 Client gagal melakukan request icmp ke server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa client gagal melakukan ping ke komputer server. Namun seharusnya client bisa melakukan request dns ke server, perhatikan gambar berikut admin@ubuntu:~\$ cat /etc/resolv.conf nameserver 192.168.10.1 admin@ubuntu:~\$ nslookup forkits.com Server: 192.168.10.1 Address: 192.168.10.1#53 Name: forkits.com Address: 192.168.10.1 admin@ubuntu:~\$

Gambar 18.16 Client berhasil melakukan request dns ke server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa client berhasil melakukan request dns ke komputer server. Selanjutnya perhatikan gambar berikut

| http:// | forkits.com/ × | |
|---------|----------------------------|-------------|
| < > C | 🗅 forkits.com | ත් = |
| | Welcome To WWW.FORKITS.COM | |

Gambar 18.17 Client berhasil melakukan request http ke server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa client berhasil melakukan request http ke server.

Skenario 2 (forward)



Gambar 18.18 Topologi jaringan skenario 2

Pada skenario 2 ini, kita akan belajar mengkonfigurasi firewall filter dengan chain forward. Perhatikan topologi diatas, terlihat bahwa terdapat suatu paket dns & web request dari client menuju server, selain itu juga ada paket dns & web replay dari server menuju client. Tentunya kedua paket ini akan ditangani oleh firewall filter chain forward oleh komputer router (router & firewall).

Pada skenario ini diasumsikan bahwa client hanya diperbolehkan melakukan request dns dan web kepada server, sehingga nantinya client tidak akan bisa melakukan ping ke server, namun bisa mengakses website milik server dari web browser.

Dari skenario diatas, kita bisa menyimpulkan bahwa taktik yang paling efektif untuk kita gunakan adalah taktik kedua, yaitu mengizinkan beberapa paket kemudian menolak semua paket.

Dalam hal ini kita bisa merubah default policy menjadi drop, kemudian menambahkan beberapa rule pada chain forward, yaitu rule untuk paket request dari client dan rule untuk paket replay dari server).

Untuk lebih jelasnya, kita akan langsung praktik konfigurasi firewall pada komputer router. Namun sebelumnya diasumsikan bahwa komputer router dan server sudah dikonfigurasi sesuai dengan topologi diatas. Mulai dari ip address, hingga service yang dibutuhkan (fungsi router, dns server, web server, dll).

Sebelumnya perlu diketahui bahwa dns berjalan pada protocol udp dan tcp port 53, sedangkan web (http) berjalan pada protocol tcp port 80.

Berikut konfigurasi firewall yang perlu kita lakukan pada komputer router

| root@Router:~# iptables -P FORWARD
root@Router:~# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT) | DROP |
|---|-------------|
| target prot opt source | destination |
| Chain FORWARD (policy DROP) | |
| target prot opt source | destination |
| Chain OUTPUT (policy ACCEPT) | |
| target prot opt source
root@Router:~# | destination |

Gambar 18.19 Merubah default policy forward

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita merubah default policy pada chain forward menjadi drop. Selanjutnya kita harus menambahkan rule-rule firwall untuk memperbolehkan paket dns & web request dari client

```
root@Router:~# iptables - A FORWARD -s 192.168.10.2 -d 10.10.10.1 -p
udp --dport 53 -j ACCEPT
root@Router:~# iptables - A FORWARD -s 192.168.10.2 -d 10.10.10.1 -p
tcp --dport 53 -j ACCEPT
root@Router:~# iptables - A FORWARD -s 192.168.10.2 -d 10.10.10.1 -p
tcp --dport 80 -j ACCEPT
root@Router:~# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target
          prot opt source
                                    destination
Chain FORWARD (policy DROP)
          prot opt source
                                    destination
target
ACCEPT
          tcp -- 192.168.10.2
                                    10.10.10.1 udp dpt:domain
ACCEPT tcp -- 192.168.10.2
                                    10.10.10.1 tcp dpt:domain
ACCEPT tcp -- 192.168.10.2
                                    10.10.10.1
                                               tcp dpt:http
Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
```

Gambar 18.20 Menambahkan rule untuk paket request dari client

Langkah diatas masih menambahkan rule untuk paket request dari client, selanjutnya kita harus menambahkan rule untuk paket replay dari server. Berikut perintah yang dapat kita gunakan

| root@Router:~# iptables -A FORWARD -s 10.10.10.1 -d 192.168.10.2 -p
udpsport 53 -j ACCEPT
root@Router:~# iptables -A FORWARD -s 10.10.10.1 -d 192.168.10.2 -p
tcpsport 53 - i ACCEPT | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| root@Router:~# iptables - A FORWARD -s 10.10.10.1 -d 192.168.10.2 - | P | | | | | | | | |
| tcpsport 80 -j ACCEPT
root@Router:~# intables -L | | | | | | | | | |
| Chain INPUT (policy ACCEPT) | | | | | | | | | |
| target prot opt source destination | | | | | | | | | |
| Chain FORWARD (policy DROP) | | | | | | | | | |
| target prot opt source destination | | | | | | | | | |
| ACCEPT tcp 192.168.10.2 10.10.10.1 udp dpt:domain | | | | | | | | | |
| ACCEPT tcp 192.168.10.2 10.10.10.1 tcp dpt:domain | | | | | | | | | |
| ACCEPT tcp 192.168.10.2 10.10.10.1 tcp dpt:http | | | | | | | | | |
| ACCEPT tcp 10.10.10.1 192.168.10.2 udp spt:domain | | | | | | | | | |
| ACCEPT tcp 10.10.10.1 192.168.10.2 tcp spt:domain | | | | | | | | | |
| ACCEPT tcp 10.10.10.1 192.168.10.2 tcp spt:http | | | | | | | | | |
| Chain OUTPUT (policy ACCEPT) | | | | | | | | | |



Sampai saat ini kita sudah selesai melakukan konfigurasi firewall di komputer router. Perlu diperhatikan bahwa pada skenario ini, kita sama sekali tidak melakukan konfigurasi firewall pada komputer server. Berikut hasil saat client mencoba melakukan ping ke server

admin@ubuntu:~\$ ping 10.10.10.1 PING 10.10.10.1 (10.10.1) 56(84) bytes of data.



Perhatikan bahwa kita tidak bisa melakukan ping dari client ke server, namun kita seharusnya bisa melakukan request dns dan web dari client ke server

admin@ubuntu:~\$ cat /etc/resolv.conf nameserver 10.10.10.1 admin@ubuntu:~\$ nslookup forkits.com Server: 10.10.10.1 Address: 10.10.10.1#53 Name: forkits.com Address: 10.10.10.1 admin@ubuntu:~\$

Gambar 18.23 Client berhasil melakukan request dns ke server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita berhasil melakukan request dns dari client ke server, meskipun kita tidak bisa ping dari client ke server. Selanjutnya kita coba request http dari client ke server



Gambar 18.24 Client berhasil melakukan request http ke server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita juga berhasil melakukan request http dari client ke server. Hal ini cukup membuktikan bahwa kita sudah berhasil mengkonfigurasi firewall sesuai dengan skenario yang ada.

Skenario 3 (output)



Gambar 18.25 Topologi jaringan skenario 3

Kita akan praktik menggunakan topologi jaringan yang sama dengan skenario 2. Namun skenario kerjanya akan sedikit berbeda.

Pada skenario 3 ini, tugas kita adalah mengkonfigurasi firewall pada router agar nantinya router tidak bisa melakukan ping ke server, namun router bisa melakukan request ssh, dns, web, dll ke server.

Dari skenario diatas, kita bisa menyimpulkan bahwa taktik yang paling efektif untuk digunakan adalah taktik pertama, yaitu menolak beberapa paket kemudian menerima semua paket.

Untuk menerapkan skenario tersebut, kita akan bekerja pada chain output dan input. Chain output akan menangani paket request dari router ke server, sedangkan chain input akan menangani paket replay dari server ke router.

Kita tentu sudah tahu bahwa default policy pada chain output dan input adalah accept. Default policy ini sudah cocok dengan taktik yang akan kita gunakan, yaitu taktik pertama. Sehingga kita tidak perlu melakukan perubahan pada default policy.

Kita hanya perlu menambahkan rule pada chain output dan input untuk memblokir paket ping dari router ke server dan dari server ke router. Kita bisa menggunakan perintah berikut

| root@Rout
root@Rout
root@Rout
Chain INP | ter:~# ip
ter:~# ip
ter:~# ip
JT (polic | tables -A OUTPUT
otables -A INPUT -
tables -L
y ACCEPT) | -d 10.10.10.1
s 10.10.10.1 - | -p icmp -j DROP
p icmp -j DROP |
|--|---|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| target | prot op | t source | destination | |
| DROP | icmp | 10.10.10.1 | anywhere | |
| Chain FOR | WARD (p | oolicy DROP) | | |
| target | prot op | t source | destination | |
| ACCEPT | tcp | 192.168.10.2 | 10.10.10.1 | udp dpt:domain |
| ACCEPT | tcp | 192.168.10.2 | 10.10.10.1 | tcp dpt:domain |
| ACCEPT | tcp | 192.168.10.2 | 10.10.10.1 | tcp dpt:http |
| ACCEPT | tcp | 10.10.10.1 | 192.168.10.2 | udp spt:domain |
| ACCEPT | tcp | 10.10.10.1 | 192.168.10.2 | tcp spt:domain |
| ACCEPT | tcp | 10.10.10.1 | 192.168.10.2 | tcp spt:http |
| Chain OUT | PUT (pol | icy ACCEPT) | | |
| target | prot op | t source | destination | |
| DROP
root@Rout | icmp
ter:~# | anywhere | 10.10.10.1 | |

Gambar 18.26 Menambahkan rule untuk drop paket icmp

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan satu rule pada chain output untuk menangani paket icmp dari router ke server dan satu rule pada chain input untuk menangani paket icmp dari server ke router.

Untuk pengujian, pertama kita akan mencoba melakukan ping dari router ke server

root@Router:~# ping 10.10.10.1 PING 10.10.10.1 (10.10.10.1) 56(84) bytes of data. ping: sendmsg: Operation not permitted
Gambar 18.27 Error ping dari router ke server

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa kita tidak bisa melakukan ping dari router ke server. Selanjutnya kita akan mencoba melakukan request dns dari router ke server For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 18 Linux Firewall

root@Router:~# cat /etc/resolv.conf nameserver 10.10.10.1 root@Router:~# nslookup forkits.com Server: 10.10.10.1 Address: 10.10.10.1#53 Name: forkits.com Address: 10.10.10.1 root@Router:~#

Gambar 18.28 Router berhasil request dns ke server

Perhatikan bahwa kita berhasil melakukan request dns dari router ke server. Meskipun router tidak bisa ping ke server.

Firewall NAT dengan Iptables

Firewall NAT merupakan sebuah aturan yang berfungsi untuk merubah ip address sumber maupun ip address tujuan. Tidak sebatas pada ip address saja, namun kita juga dapat merubah port sumber dan juga port tujuan menggunakan firewall nat ini.

Terdapat dua chain dalam firewall nat, yaitu chain src-nat dan dst-nat. Chain src-nat digunakan untuk merubah ip address pengirim maupun port pengirim. Sedangkan chain dst-nat digunakan untuk merubah ip address tujuan maupun port tujuan.

Untuk lebih memahami konsep firewall nat, pertama-tama perhatikan ilustrasi berikut.



Gambar 18.29 Penerapan routing

Gambar diatas merupakan topologi jaringan yang kita gunakna pada pembahasan materi routing (gambar 14.2). Saya sarankan teman-teman untuk membaca kembali bab tentang konfigurasi router jika masih belum terlalu memahami konsep routing. Pada bab 14 (bab konfigurasi router), kita melakukan konfigurasi gateway pada kedua komputer client, yaitu PC A dan PC B (ditunjukkan pada gambar 14.11 dan gambar 14.12).

Sehingga setelah melakukan konfigurasi gateway pada kedua komputer, maka PC A akan mengenal PC B, begitu juga PC B juga akan mengenal PC A. Perhatikan gambar 18.30 dan gambar 18.31 berikut

| admin@ubunt
Kernel IP rou [.] | u:~\$ route
ting table | | | | | | |
|---|----------------------------------|---------------|--------|--------|---------|--------|----------|
| Destination | Gateway | Genmask | Flags | Metri | c Ref | Use | Iface |
| default | 192.168.10.1 | 0.0.0.0 | UG | 0 | 0 | 0 | vboxnet0 |
| 192.168.10.0 | * 25 | 5.255.255.0 | U | 0 | 0 | 0 | vboxnet0 |
| admin@ubunt | u:~\$ tracerou | te 192.168 | .20.2 | | | | |
| traceroute to | 192.168.20.2 | (192.168.20. | 2), 30 | hops n | nax, 60 |) byte | packets |
| 1 192.168.1 | 0.1 (192.168.10 | 0.1) 0.520 n | ns 0.4 | 498 ms | 0.48 | 38 ms | |
| 2 192.168.2 | 20.2 (192.168.2 | 20.2) 2.539 r | ns * | | * | | |
| admin@ubunt | u:~\$ | | | | | | |

Gambar 18.30 Traceroute dari PC A ke PC B

| 🔤 Command Prompt 💼 💼 | |
|--|---|
| C:\Users\islam [*] route -4 print | |
| Interface List
1108 00 27 c2 bb 49Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
1Software Loopback Interface 1
1200 00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISATAP Adapter
1300 00 00 00 00 00 e0 Teredo Tunneling Pseudo-Interface
1600 00 00 00 00 00 e0 Microsoft 6to4 Adapter | See full map |
| IPv4 Route Table | |
| Active Routes: Netmask Gateway Interface Metric 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.20.1 192.168.20.2 266 127.0.0.0 255.00.0 0.0.1ink 127.0.0.1 306 127.0.0.1 255.255.255 0.0.1ink 127.0.0.1 306 127.25.255 255.255.255 0.0.1ink 127.0.0.1 306 127.26.0.0 255.255.255 0.0.1ink 127.0.1 306 127.168.20.0 255.255.255 0.0.1ink 127.0.0.1 306 127.168.20.2 255.255.255 0.0.1ink 192.168.20.2 266 192.168.20.2 255.255.255 0.0.1ink 192.168.20.2 266 192.168.20.2 255.255.255 0.0.1ink 192.168.20.2 266 192.168.20.2 255.255.255 0.0.1ink 192.168.20.2 266 224.0.0.0 240.0.0.0 0.0.1ink 192.168.20.2 266 255.255.255.255 255.255.255 0.0.1ink 192.168.20.2 266 255.255.255.255 255.255.255 0.0.1ink 192.168.20.2 266 255.255.255.255 | onnect or disconnect
net access
sa Connection |
| Network <u>Oddress</u> Notmask Category Oddress Metric
0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.20.1 Default | |
| C:\Users\islam tracert 192.168.10.2
Tracing route to 192.168.10.2 over a maximum of 30 hops | ection. |
| 2 1 ms 5 ms 3 ms 192.168.10.2 | sharing settings. |
| Trace complete. | |
| C:\Users\islam> | pn. |

Gambar 18.31 Traceroute dari PC B ke PC A

Note : Kedua gambar diatas diambil setelah melakukan konfigurasi ip address pada PC A dan PC B pada bab 14 (gambar 14.11 dan gambar 14.12). Perhatikan kedua gambar diatas, terlihat bahwa kedua komputer telah mengetahui keberadaan remote networknya. Yaitu PC A telah mengetahui bahwa untuk mencapai PC B dia harus melewati gateway 192.168.10.1, begitu juga PC B juga telah mengetahui bahwa untuk mencapai PC A dia harus melewati gateway 192.168.20.1.

Penjelasan diatas adalah konsep routing, yaitu pada PC A dan PC B dikonfigurasikan gateway agar mengetahui remote networknya masing-masing. Namun dalam penerapan di dunia internet, ada kalanya bahwa pada PC B tidak boleh dikonfigurasikan gateway. Perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 18.32 Simulasi konsep NAT

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa PC B berada pada sebuah cloud yang menandakan internet simulation. Sehingga nantinya kita tidak boleh melakukan konfigurasi gateway pada PC B. Hal ini dikarenakan dunia internet tidak akan mengetahui keberadaan local network yang berada di belakang router kita. Dunia internet hanya akan mengenal ip public yang kita konfigurasikan pada interface yang mengarah ke internet. Dalam hal ini, yang menjadi ip public pada router kita adalah 192.168.20.1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa yang bisa melakukan ping ke internet (PC B) hanyalah pc router, sedangkan PC A tidak akan bisa krane internet (PC B) tidak mengetahui keberadaan jaringan local (PC A) yang berada di belakang pc router.

📄 💽 🗢 👯 « Network and Internet 🕨 Network and Sharing Center 50 👻 🍫 Search Control Panel Q 0 Control Panel Home 0 Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties ? **X** See full map Change adapter settings General Change advanced sharing settings You can get IP settings assigned automatically if your network supports for charge the second s nect or disconnect access Obtain an IP address automatically Connection Use the following IP address: 192 . 168 . 20 . 2 IP address: Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0 Default nateway: a router or access

Untuk membuktikannya, kita akan menghapus konfigurasi gateway pada PC B

Gambar 18.33 Menghapus gateway pada PC B

Saat ini seharusnya yang bisa melakukan ping ke internet (PC B) hanya pc router saja. Perhatikan pengujian ping dari PC A dan pc router berikut

admin@ubuntu:~\$ ping 192.168.20.2 PING 192.168.20.2 (192.168.20.2) 56(84) bytes of data.



```
root@forkits:~# ping 192.168.20.2
PING 192.168.20.2 (192.168.20.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.20.2: icmp_req=1 ttl=128 time=4.02 ms
64 bytes from 192.168.20.2: icmp_req=2 ttl=128 time=1.34 ms
64 bytes from 192.168.20.2: icmp_req=3 ttl=128 time=2.20 ms
```

Gambar 18.35 Ping dari pc router ke PC B

Perhatikan kedua gambar diatas, terlihat bahwa PC A gagal melakukan ping ke PC B sedangkan pc router berhasil melakukan ping ke PC B. Hal ini dikarenakan bahwa PC B hanya mengetahui keberadaan ip public milik router, PC B tidak mengetahui keberadaan jaringan local yang berada di belakang router.

Nah, sekarang bagaimana caranya agar PC A bisa ping ke PC B?? Kita akan menggunakan NAT dengan chain src-nat. Kita akan melakukan perubahan ip address sumber dari PC A menjadi pc router, perhatikan ilustrasi berikut

| | PC A .2 | dst-address
192.168.20.2
192.168.10.0/24 | packet
ping request | PC DEBIAN
ROUTER | src-address
192.168.20.1
1
192.168.20.0 | dst-address
192.168.20.2 | packet
ping request | PC B |
|--|---------|--|------------------------|---------------------|--|-----------------------------|------------------------|------|
|--|---------|--|------------------------|---------------------|--|-----------------------------|------------------------|------|

Gambar 18.36 Konsep src-nat

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat PC A melakukan ping request ke PC B, maka parameter-parameternya adalah sebagai berikut

| Src-add | lress : | 192.168.10.2 |
|-----------------------------|---------|--------------|
|-----------------------------|---------|--------------|

- Dst-address : 192.168.20.2
- Packet : ping request

Namun setelah paket tersebut melewati router, maka parameter-parameternya akan berubah menjadi seperti ini

- Src-address : 192.168.20.1
- Dst-address : 192.168.20.2
- Packet : ping request

Perhatikan bahwa router akan melakukan perbuahan parameter src-address pada paket tersebut. Parameter src-address yang mulanya adalah ip address PC A, setelah melewati router, maka src-address akan berubah menjadi ip public milik pc router. Sehingga nantinya PC B akan mengetahui bahwa yang melakukan ping ke dirinya adalah pc router meskipun sebenarnya yang melakukan ping adalah PC A. Hal ini dikarenak pc router telah melakukan manipulasi parameter src-address pada paket tersebut.

Itulah konsep dari NAT, yaitu melakukan perubahan ip address, entah itu ip address sumber (src-nat) maupun ip address tujuan (dst-nat). Selanjutnya kita akan membahas kedua chain tersebut pada sub bab yang berbeda.

Skenario 1 (src-nat)

Untuk prakti pada skenario pertama ini, kita akan menggunakan topologi yang telah kita gunakan untuk membahas konsep NAT diatas,



Gambar 18.37 Topologi skenario 1

Untuk belajar src-nat pada sub bab ini, diasumsikan bahwa pc router telah dikonfigurasi sebagai router seperti pada bab 14. Begitu juga denga PC A dan PC B, kedua PC tersebut juga harus sudah dikonfigurasi ip address sesuai topologi. Hanya saja pada PC A harus dikonfigurasi gateway 192.168.10.1 sedangkan pada PC B kita tidak boleh mengkonfigurasi gateway.

Selanjutnya kita hanya perlu membuat sebuah rule pada firewall nat chain src-nat untuk melakukan perubahan ip address sumber. Kita bisa menggunakan perintah seperti berikut

```
root@forkits:~# iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.10.2 -j
SNAT --to 192.168.20.1
root@forkits:~#
```

Gambar 18.37 Konfigurasi src-nat

Pada gambar diatas, terlihat bahwa kita menambahkan sebuah rule pada firewall nat dengan parameter src-address=192.168.10.2 dan dengan actionnya adalah SNAT ke ip address 192.168.20.1. Ini artinya kita menginginkan agar jika suatu saat ada paket yang berasal dari 192.168.10.2 maka src-addressnya akan dirubah menjadi 192.168.20.1

Untuk melihat rule apa saja yang ada di firewall nat, kita bisa menggunakan perintah berikut

| root@fork
Chain PREF | rits:~# iptables -t nat -L
ROUTING (policy ACCEPT) | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------|-----------------|--|--|--|--|
| target | prot opt source | destination | | | | | |
| Chain INPUT (policy ACCEPT) | | | | | | | |
| target | prot opt source | destination | | | | | |
| Chain OUT | PUT (policy ACCEPT) | | | | | | |
| target | prot opt source | destination | | | | | |
| Chain POSTROUTING (policy ACCEPT) | | | | | | | |
| target | prot opt source | destination | | | | | |
| SNAT
root@fork | all 192.168.10.2
kits:~# | anywhere | to:192.168.20.1 | | | | |

Gambar 18.38 Melihat tabel nat

Sampai saat ini, seharusnya PC A sudah bisa ping ke PC B, berikut pengujian yang dilakukan

```
admin@ubuntu:~$ ping 192.168.20.2
PING 192.168.20.2 (192.168.20.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.20.2: icmp_seq=1 ttl=127 time=57.6 ms
64 bytes from 192.168.20.2: icmp_seq=2 ttl=127 time=5.41 ms
64 bytes from 192.168.20.2: icmp_seq=3 ttl=127 time=6.38 ms
```

Gambar 18.39 PC A berhasil melakukang ping ke PC B

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa memang benar jika PC A sudah bisa melakukan ping ke PC B. Hal ini cukup membuktikan bahwa kita berhasil melakukan konfigurasi src-nat pada pc router.

Skenario 2 (dst-nat)

Pada skenario ini, kita akan belajar melakukan konfigurasi firewall nat dengan chain dst-nat. Telah dijelaskan sebelumnya bahwa chain dst-nat digunakan untuk melakukan perubahan pada paremeter dst-address.

Berikut topologi jaringa yang akan kita gunakan pada skenario ini



Gambar 18.40 Topologi jaringan skenario 2

Perhatikan gambar diatas, kita bisa tahu bahwa internet (host os ubuntu) tidak akan bisa mengakses web server. Hal ini dikarenakan web server berada pada jaringan local dibelakang router gw. Namun bagaimana jika kita ingin agar website yang ada di web server bisa diakses dari internet?? Ada beberapa hal yang perlu kita lakukan untuk mewujudkan hal tersebut.

Hal pertama yang harus kita lakukan adalah memetakan domain yang dimiliki web server ke ip public dari router gw. Selanjutnya kita harus membuat sebuah rule firewall nat dengan chain dst-nat, agar jika suatu saat ada paket http-request dengan parameter dst-address 60.60.60.2 (ip public milik router gw), maka router akan merubah parameter dst-address menjadi 192.168.10.2 (ip address web server). Untuk lebih jelasnya, perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 18.41 Konsep implementasi dst-nat

Kita dapat melihat pada gambar diatas bahwa saat komputer client pada internet simulaiton melakukan http-request, parameter dst-address nya adalah 60.60.60.2. Hal ini menunjukkan bahwa paket tersebut ditujukan untuk router gw. Namun pada router gw, ditanamkan sebuah rule firwall nat dengan chain dst-nat untuk merubah parameter dst-address menjadi 192.168.10.2, yaitu ip address web server.

Pada skenario ini, kita asumsikan bahwa web server sudah dikonfigurasi ip address sesuai topologi, jangan lupa untuk mengkonfigurasi gateway ke 192.168.10.1. Diasumsikan pula bahwa router gw sudah dikonfigurasi sebagai router gateway sehingga web server sudah bisa melakukan ping ke internet simulation (lihat sub bab konfigurasi router gateway pada bab 14).
Pada skenario ini, kita hanya akan fokus pada paket http-request. Sehingga kita tidak akan menggunakan domain (dns server) pada skenario ini. Nantinya untuk mengakses website, kita hanya akan menggunakan ip address.

Jika ausmsi-asumsi diatas sudah terpenuhi, selanjutnya kita hanya tinggal menambahkan sebuah rule firewall pada firewall nat dengan chain dst-nat agar jika suatu saat ada paket http-request dengan parameter dst-address 60.60.60.2, maka paket tersebut akan diteruskan ke 192.168.10.2 (dirubah parameter dst-addres nya). Berikut perintah yang dapat kita gunakan

```
root@Router-GW:~# iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -d
60.60.60.2 --dport 80 -j DNAT --to 192.168.10.2:80
root@Router-GW:~#
```

Gambar 18.42 Menambahkan rule dst-nat pada router-gw

Setelah melakukan langkah diatas, seharusnya saat ini website milik web server sudah bisa diakses dari internet simulation menggunakan ip public milik router gw, perhatikan hasil pengujian berikut



Gambar 18.43 Pengujian dari internet simulation

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa website milik web server sudah bisa diakses menggunakan ip address 60.60.2 (ip public milik router-gw).

Menyimpan Konfigurasi Iptables

Sampai saat ini, konfigurasi iptables yang kita lakukan hanya bersifat sementara. Artinya jika suatu saat komputer direstart, maka konfigurasi iptables akan hilang. Karena itu, kita perlu belajar bagaimana agar konfigurasi iptables yang telah kita lakukan tidak hilang walau komputer direstart.

Pada sub bab ini kita tidak akan menggunakan topologi jaringan tertentu, karena kita hanya akan belajar bagaimana cara menyimpan rule-rule iptables yang ada pada suatu server. Diasumsikan bahwa pada suatu server terdapat beberapa rule firewall, maka kita bisa melakukan langkah-langkah berikut untuk menyimpannya

root@Router-Proxy:~# iptables-save >> /etc/iptables.conf
root@Router-Proxy:~#

Gambar 18.44 Menyimpan rule-rule iptables

Perintah diatas digunakan untuk menyimpan rule-rule iptables pada file /*etc/iptables.conf.* Selanjutnya kita harus melakukan konfigurasi pada /*etc/rc.local* agar rule-rule firewall yang telah kita simpan tadi bisa diload saat komputer pertama kali dinyalakan



Gambar 18.45 Konfigurasi agar rule-rule iptables diload saat komputer booting

Sampai saat ini seharusnya rule-rule firewall tidak akan hilang walau komputer server direstart.

---END OF CHAPTER---

Bab 19 Redundant Array of Independent Disk

Redundant Array of Independent Disk (RAID) adalah sebuah teknologi penyimpanan yang menggunakan kombinasi beberapa harddisk yang digabung menjadi satu dengan tujuan meningkatkan kapasitas penyimpanan dan juga untuk fungsi backup. Artinya jika suatu saat ada data pada suatu harddisk yang hilang, maka data tersebut masih tersimpan pada harddisk yang lain, sehingga kita bisa melakukan resotre data tersebut.

Terdapat beberapa level pada RAID yang umum digunakan, masing-masing level mempunyai karakteristik, kelebihan, dan kekuarangan masing-masing. Kita akan membahas detail tentang karakteristik, kelebihan, dan kekurangan masing-masing level pada beberapa sub bab. Kita juga akan membahas bagaimana cara mengkonfigurasi RAID pada debian.

RAID Level O

RAID level 0 menggunakan metode penggabungan, artinya jika kita memiliki dua harddisk dengan kapasitas masing-masing 500GB, kita bisa menggabung kedua harddisk tersebut menjadi sebuah harddisk dengan kapasitas 1TB.

Kelebihan dari raid level ini adalah performa pembacaan dan penulisan data ke harddisk akan lebih cepat, karena penyimpanan data akan disebar lintas harddisk. Sedangkan kelemahan dari raid level ini adalah tidak adanya mekanisme deteksi kesalahan, sehingga jika ada salah satu harddisk yang rusak, maka data yang disimpan dalam harddisk tersebut akan hilang dan tidak terbaca.

Untuk praktik mengkonfigurasi raid level 0 pada debian, kita akan menggunakan dua harddisk. Kita bisa menambahkan harddisk virtual di virtualbox dengan langkah-langkah berikut For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 19 Redundant Array of Independent Disk

| O C O Crac | cle VM VirtualBox M | lanager | | |
|-------------|---|------------------------|---------------|---------------------|
| New Setting | s Start Discard | tings | Option Detail | ails Snapshots (12) |
| Pow Debian | General | Storage | | |
| CO Pow | Display | Storage Tree | Attributes | |
| | Storage | Controller: IDE | <u>N</u> ame: | SATA |
| | 🕨 Audio | S Empty | Type: | AHCI 🛟 |
| | Network | a Controller: SATA 🤄 🛃 | Port Count: | 1 |
| | Serial Ports USB | Debian.voi | | Use Host I/O Cache |
| | Gared Folders | | | |

Gambar 19.1 Menambahkan harddisk virtual

| Oracle VM Vir | :ualBox Manager | Q Details 💿 Snapshots (12) |
|---|--|---|
| Windov
Windov
Pow
Gener | al Storage | |
| Debian
Pow
Displa | The storage Tree | Attributes |
| Storag Audio | ge VirtualBox - Question
You are about to add a
controller SATA. | a virtual hard disk to |
| Network Serial USB Share | Ports
Would you like to crea
hold the disk contents
d Folde
Cancel | te a new, empty file to
s or select an existing one?
disk Create new disk |

Gambar 19.2 Membuat virtual harddisk baru



Gambar 19.3 Memilih tipe harddisk virtual

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 19 Redundant Array of Independent Disk







Gambar 19.5 Menentukan nama dan kapasitas harddisk virtual

Setelah selesai menambahkan harddisk, selanjutnya kita bisa melakukan install debian dengan menggunakan RAID level O. Untuk langkah-langkah installasi debian, bisa dibacah pada bab 2, kita hanya akan fokus pada bagian partisi saja. Untuk mengkonfigurasi RAID, pilih mode partisi manual

| [!!] Partition disks |
|--|
| The installer can guide you through partitioning a disk (using different standard schemes) or, if you prefer, you can do it manually. With guided partitioning you will still have a chance later to review and customise the results. |
| If you choose guided partitioning for an entire disk, you will next be asked which disk should be used. |
| Partitioning method: |
| Guided – use entire disk
Guided – use entire disk and set up LVM
Guided – use entire disk and set up encrypted LVM
Manual |
| <go back=""></go> |
| |

Gambar 19.6 Partisi metode manual

Buat tabel partisi baru pada kedua harddisk



Gambar 19.7 Membuat tabel partisi baru

Setelah membuat tabel partisi baru pada kedua harddisk, seharusnya tampilannya seperti berikut

| [!!] Partition disks |
|---|
| This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table. |
| Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| SCSI3 (0,0,0) (sda) – 26.8 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 26.8 GB FREE SPACE
SCSI4 (0,0,0) (sdb) – 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE |
| Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |
| <go back=""></go> |
| |

Gambar 19.8 Hasil tabel partisi baru

Kali ini, kita ingin membuat partisi swap dengan kapasitas 2GB. Jadi kita nanti akan membuat sebuah partisi pada harddisk 1 dengan kapasitas 1GB dan juga pada harddisk 2 dengan kapasitas 1GB. Selanjutnya kita akan menggabungkan kedua partisi tersebut.

Selanjutnya kita akan menggunakan semua sisa kapasitas harddisk yang ada untuk partisi root. Pilih pada *free space* harddisk 1, kemudian *create a new partition*

| [!!] Partition disks
How to use this free space:
Create a new partition
Automatically partition the free space
Show Cylinder/Head/Sector information
<go back=""></go> |
|---|
| |

Gambar 19.9 Membuat partisi baru

Masukkan kapasitas partisi yang ingin dibuat 1GB



Gambar 19.10 Menentukan kapasitas partisi baru

Pilih Primary

| [!!] Partition disks | |
|-----------------------------|--|
| Type for the new partition: | |
| Primary
Logical | |
| (Go Back) | |
| | |
| | |

Gambar 19.11 Menentukan type partisi

| [!!] Partition disks |
|---|
| Please choose whether you want the new partition to be created at the beginning or at the end of the available space. |
| Location for the new partition: |
| Beginning
End |
| <go back=""></go> |
| |

Gambar 19.12 Pilih Beginning

Pada kolom use as pilih physical volume for RAID

Gambar 19.12 Memilih tipe partisi raid

Kemudian pilih Done setting up the partition



Gambar 19.13 Selesai membuat partisi baru

Lakukan langkah-langkah diatas pada free space di harddisk 1 dan juga harddisk 2, sehingga hasilnya akan nampak seperti berikut



Gambar 19.14 Hasil pembuatan partisi

Selanjutnya pilih Configure software RAID dan pilih Yes





Pilih *create md device*





Pilih RAIDO



Gambar 19.17 Pilih RAIDO

Pilih pada partisi yang ukurannya 1GB, kedua partisi ini nantinya akan digabung menjadi 2GB untuk menjadi partisi swap



Gambar 19.18 Pilih partisi untuk swap

Kemudian create MD device lagi dan pilih RAIDO

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 19 Redundant Array of Independent Disk



Gambar 19.19 Membuat md device yang kedua

Sekarang centang pada partisi yang akan digabung untuk menjadi partisi root



Gambar 19.20 Pilih partisi untuk root

Selanjutnya pilih finish



Gambar 19.21 Selesai konfigurasi software raid

Hasilnya akan seperti ini

| [!!] Partition disks |
|---|
| This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table. |
| Guided partitioning
<mark>Configure software RAID</mark>
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| RAIDO device #0 - 2.0 GB Software RAID device
#1 2.0 GB unusable
SI2.0 B unusable
RAIDO device #1 - 35.6 GB Software RAID device |
| #1 35.6 GB
512.0 B unusable
SCSI3 (0,0,0) (sda) - 26.8 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid |
| #2 primary 25.8 GB K raid
SCSI4 (0,0,0) (sdb) – 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |
| <go back=""></go> |

Gambar 19.22 Hasil konfigurasi software raid

Perhatikan pada partisi 2GB dan 35,6GB. Kedua partisi ini adalah gabungan dari dua harddisk yang kita miliki. Nantinya partisi 2GB akan kita gunakan sebagai swap area dan partisi 35,6GB akan kita gunakan untuk root. Pilih pada 2GB, kemudian pada kolom *use as* pilih *swap area*

| [!!] Partition disks |
|--|
| You are editing partition #1 of RAIDO device #0. No existing file system was detected in this partition. |
| Partition settings: |
| Use as: swap area |
| Copy data from another partition
Erase data on this partition
Done setting up the partition |
| <go back=""></go> |
| |
| |

Gambar 19.23 Konfigurasi partisi swap

Selanjutnya pilih *Done setting up the partition* kemudian lakukan langkah yang sama pada partisi 35,6GB, hanya saja pada kolom *use as* kita akan memilih *Ext4 journaling file system* kemudian pada bagian *Mount point* kita pilih root (/).

| You are editing par
this partition. | rtition #1 of RAIDO |] Partition disks
device #1. No existing file system was detected in |
|--|--|---|
| Partition settings: | : | |
| | Use as: | Ext4 journaling file system |
| | Mount point:
Mount options:
Label:
Reserved blocks:
Typical usage: | Zeraults
none
5%
standard |
| | Copy data from ar
Erase data on thi
<mark>Done setting up t</mark> | nother partition
s partition
the partition |
| <go back=""></go> | | |

Gambar 19.24 Konfigurasi partisi root

Terahir pilih finish partitioning and write changes to disk

| [!!] Partition disks |
|---|
| This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table. |
| Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| RAIDO device #0 – 2.0 GB Software RAID device
#1 2.0 GB f swap swap
512.0 B unusable
RAIDO device #1 – 35.6 GB Software RAID device |
| <pre>#1 35.6 GB f ext4 /</pre> |
| SCSI4 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |
| <go back=""></go> |
| |

Gambar 19.25 Selesai konfigurasi partisi

Sampai saat ini kita sudah selesai melakukan partisi menggunakan RAID level 0 pada debian. Selanjutnya kita bisa melanjutkan proses installasi seperti biasa.

RAID Level 1

RAID pada level ini akan menggunakan prinsip mirroring, artinya data akan disimpan kedalam dua atau lebih harddisk yang ada. Kelebihan dari raid level ini adalah bahwa data disimpan kedalam dua harddisk sekaligus, sehingga jika suatu saat harddisk 1 rusak, maka data masih ada didalam harddisk 2.

Sedangkan kelemahan dari raid level ini adalah tidak menambah kapasitas harddisk, jadi misal kita mempunyai dua harddisk dengan ukuran masing-masing 10GB, maka kapasitasnya tidak menjadi 20GB, melainkan tetap 10GB. Selain itu, proses penulisan data keharddisk juga akan relatif lebih lama, hal ini dikarenakan data pada harddisk 1 harus disinkronkan dengan data pada harddisk 2.

RAID pada level ini membutuhkan minimal dua harddisk. Diasumsikan kita telah memiliki dua harddisk dengan ukuran masing-masing 10GB divirtual machine.



Gambar 19.26 Harddisk untuk praktik raid 1

Selanjutnya silahkan booting dengan installaer debian dan berikut proses partisi yang harus kita lakukan untuk konfigurasi raid 1

| The installer can guide you t
schemes) or, if you prefer, y
still have a chance later to | [!!] Partition disks
hrough partitioning a disk (using different standard
ou can do it manually. With guided partitioning you will
review and customise the results. |
|--|---|
| If you choose guided partitio
should be used. | ning for an entire disk, you will next be asked which disk |
| Partitioning method: | |
| Guided - u
Guided - u
Guided - u
Manual | se entire disk
se entire disk and set up LVM
se entire disk and set up encrypted LVM |
| <go back=""></go> | |
| | |

Gambar 19.27 Metode partisi manual

Hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat tabel partisi baru sehingga hasilnya akan nampak seperti berikut



Gambar 19.28 Membuat tabel partisi baru

Sudah dikatakan sebelumnya bahwa raid pada level ini hanya berfungsi untuk mirroring dan tidak menambah kapasitas harddisk. Nantinya kita akan membuat paritisi swap sebesar 2GB dan sisanya untuk root. Buat partisi baru pada free space harddisk 1

| How to use this free space: |
|--|
| Create a new partition
Automatically partition the free space
Show Cylinder/Head/Sector information
<go back=""></go> |
| |

Gambar 19.29 Membuat partisi baru

Konfigurasi space dengan 2GB untuk partisi swap



Gambar 19.30 Kapasitas harddisk untuk swap



Gambar 19.31 Memilih tipe harddisk primary

Pilih beginning



Gambar 19.32 Pilih beginning

Pada kolom use as pilih physical volume for RAID

| ľ | [!!] Partition disks |
|---|--|
| | You are editing partition #1 of SCSI3 (0,0,0) (sda). No existing file system was detected in this partition. |
| | Partition settings: |
| | Use as: physical volume for RAID |
| | Bootable flag: off |
| | Copy data from another partition
Delete the partition
Done setting up the partition |
| | <go back=""></go> |
| | |
| | |

Gambar 19.33 Memilih tipe partisi raid

Selanjutnya pilih *Done setting up the partition* kemudian lakukan langkah yang sama seperti diatas pada free space di harddisk 1, lakukan juga pada free space harddisk 2 sehingga hasilnya akan nampak seperti berikut

| This is an overview
partition to modify
partitions, or a d | w of your currently configured partitions and mount points. Select a
y its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create
evice to initialize its partition table. |
|--|---|
| | Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| | SCSI3 (0,0,0) (sda) – 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 2.0 GB K raid
#2 primary 8.7 GB K raid
SCSI4 (0,0,0) (sdb) – 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 2.0 GB K raid |
| (Go Back) | #2 primary 8.768 K raid
Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |

Gambar 19.34 Hasil konfigurasi partisi untuk raid

Selanjutnya pilih Configure software RAID dan pilih yes



Gambar 19.35 Verifikasi konfigurasi software raid

Pilih Create MD Device



Gambar 19.36 Membuat MD device







Masukkan jumlah harddisk yang kita gunakan







Gambar 19.38 Proses konfigurasi raid 1

Centang pada partisi yang akan kita gunakan untuk swap

| [!!] Partition disks | | | | |
|---|--|--|--|--|
| You have chosen to create a RAID1 array with 2 active devices. | | | | |
| Please choose which partitions are active devices. You must select exactly 2 partitions. | | | | |
| Active devices for the RAID1 array: | | | | |
| <pre>[*] /dev/sda1 (1998MB; raid) [] /dev/sda2 (8736MB; raid) [*] /dev/sdb1 (1998MB; raid) [] /dev/sdb2 (8736MB; raid)</pre> | | | | |
| <go back=""> <continue></continue></go> | | | | |
| | | | | |

Gambar 19.39 Partisi untuk swap

Selanjutnya pilih *Create MD device* lagi dan pilih *RAID1* untuk persiapan partisi root





| [!!] Partition disks | |
|---|--|
| The RAID1 array will consist of both active and spare devices.
those used, while the spare devices will only be used if one or
devices fail. A minimum of 2 active devices is required. | The active devices are
more of the active |
| NOTE: this setting cannot be changed later. | |
| Number of active devices for the RAID1 array: | |
| 2 | |
| <go back=""></go> | <continue></continue> |
| | |







Centang pada partisi yang akan digunakan untuk root

| | [!!] Part | ition disks | | |
|--|------------------------|----------------------------------|-----------------------|--|
| You have chosen to create a RAID1 array with 2 active devices. | | | | |
| Please choose which partitions are active devices. You must select exactly 2 partitions. | | | | |
| Active devices for the RAID1 array: | | | | |
| [*]
[*] | /dev/sda2
/dev/sdb2 | (8736MB; raid)
(8736MB; raid) | | |
| <go back=""></go> | | | <continue></continue> | |
| | | | | |
| | | | | |







Gambar 19.43 Selesai membuat md device

Hasilnya akan nampak seperti berikut



Gambar 19.44 Hasil konfigurasi software raid

Perhatikan pada partisi 2GB dan 8,7GB. Nantinya kita akan menggunakan partisi 2GB untuk swap dan partisi 8,7GB untuk root. Pilih pada partisi 2GB dan pada *use as* pilih swap area



Gambar 19.45 Membuat partisi swap

Pilih *Done setting up the partition* kemudian pada partisi 8,7GB konfigurasikan untuk menjadi partisi root seperti berikut

| You
thi | u are editing part
is partition. | ition #1 of RAID1 |] Partition disks
device #1. No existing file system was detected in |
|------------|-------------------------------------|--|---|
| Par | rtition settings: | | |
| | | Use as: | Ext4 journaling file system |
| | | Mount point:
Mount options:
Label:
Reserved blocks:
Typical usage: | /
defaults
none
5%
standard |
| | | Copy data from an
Erase data on thi
Done setting up t | other partition
s partition
he partition |
| | <go back=""></go> | | |
| | | | |

Gambar 19.46 Konfigurasi partisi root

Sehingga hasilnya akan nampak seperti berikut



Gambar 19.47 Hasil konfigurasi partisi raid 1

Sampai saat ini kita sudah selesai melakukan konfigurasi partisi dengan raid 1. Perhatikan bahwa kita memiliki kapasitas 2GB untuk partisi swap dan 8,7GB untuk partisi root. Sehingga dapat disimpulkan bahwa total kapasitas yang kita miliki adalah 10GB.

Selanjutnya pilih *Finish partitioning and write changes to disk* dan lanjutkan proses installasi debian seperti biasa.

RAID Level 5

RAID pada level ini membutuhkan minimal 3 harddisk. Pada level ini jumlah maksimum harddisk yang rusak adalah satu, artinya data tidak akan hilang atau rusak jika ada satu harddisk yang rusak.

Kapasitas yang didapat pada level ini dapat kita hitung dengan rumus (1-1/n) * m. Misal kita memiliki 3 harddisk dengan kapasitas masing-masing 10GB maka kapasitas yang kita dapat adalah (1-1/3) * 30 = 2/3 * 30 = 20GB.

Kita akan praktik menggunakan 3 harddisk dengan kapasitas masing-masing 10 GB

| New Settings | le VM VirtualBox M
Start Discard
Ophiann - Se | lanager
ttings | <mark>⊘</mark> ⊵e | tails 💿 <u>S</u> napshots (1) |
|--------------|---|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| Debian | GeneralSystem | Storage | | |
| Dobios | Display | Storage Tree | Attributes | |
| C O Pow | Storage | Controller: IDE | <u>N</u> ame: | SATA |
| | P Audio | Controller: SATA | <u>Type</u> : | AHCI |
| | Serial Ports | Debiann.vdi | Port Count: | 3 |
| | Ø USB | Debiann2.vdi | | Use Host I/O Cache |
| | Shared Folders | Debiann3.vdi | | |

Gambar 19.48 Virtual harddisk untuk raid 5

Lakukan booting menggunakan installer debian, berikut langkah-langkah partisi yang perlu dilakukan untuk mengkonfigurasi raid 5



Gambar 19.49 Metode partisi manual

Hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat tabel partisi baru pada ketiga harddisk tersebut

| [!!] Partition disks |
|---|
| This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table. |
| Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| SCSI3 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI4 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI5 (0,0,0) (sdc) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE |
| Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |
| <go back=""></go> |
| |

Gambar 19.50 Membuat tabel partisi baru

Kita nanti menginginkan partisi swap dengan kapasitas 2GB, untuk itu pertama-tama buat partisi 1GB pada ketiga harddisk tersebut dengan tipe raid seperti berikut



Gambar 19.51 Menyiapkan partisi untuk swap

Lakukan hal yang sama pada free space di ketiga harddisk teresebut untuk membuat partisi root

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 19 Redundant Array of Independent Disk

| [!!] Partition disks |
|---|
| partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table. |
| Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| SCSI3 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid
SCS14 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBUX HARDDISK |
| #1 primary 991.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid
SCSI5 (0,0,0) (sdc) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |
| <go back=""></go> |

Gambar 19.52 Menyiapkan partisi untuk root

Selanjutnya pilih Configure software RAID dan pilih Yes



Gambar 19.53 Verfikasi konfigurasi software raid

Pilih Create MD device



Gambar 19.54 Membuat md device



Gambar 19.55 Pilih raid level 5

Masukkan jumlah harddisk yang digunakan



Gambar 19.56 Jumlah harddisk yang digunakan

| Number of spare device | ition disks | |
|------------------------|-----------------------|--|
| <go back=""></go> | <continue></continue> | |

Gambar 19.57 Konfigurasi dengan 0

Centang pada partisi yang akan digunakan untuk swap

| [!!] Partition disks | | | |
|---|--|--|--|
| You have chosen to create a RAID5 array with 3 active devices. | | | |
| Please choose which partitions are active devices. You must select exactly 3 partitions. | | | |
| Active devices for the RAID5 array: | | | |
| <pre>[*] /dev/sda1 (999MB; raid) [] /dev/sda2 (9736MB; raid) [*] /dev/sdb1 (999MB; raid) [] /dev/sdb2 (9736MB; raid) [] /dev/sdc1 (999MB; raid) [] /dev/sdc2 (9736MB; raid)</pre> | | | |
| <go back=""> <continue></continue></go> | | | |
| | | | |



Lakukan langkah yang sama seperti diatas untuk membuat partisi root



Gambar 19.59 Memilih partisi untuk root

Selanjutnya klik *finish* dan berikut hasilnya



Gambar 19.60 Hasil konfigurasi software raid

Perhatikan bahwa saat ini kita memiliki dua partisi dengan kapasitas 2GB dan 19,5GB. Nantinya kita akan menggunakan partisi 2GB untuk swap dan partisi 19,5GB untuk root.

Pilih pada partisi 2GB dan pada bagian Use as pilih swap area



Gambar 19.61 Konfigurasi partisi swap

Selanjutnya konfigurasikan partisi root pada partisi 19,5GB



Gambar 19.62 Konfigurasi partisi root

Hasil ahirnya akan nampak seperti berikut

| This is an overv
partition to mod
partitions, or a | view of your currently configured partitions and mount points. Select a
dify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create
a device to initialize its partition table. |
|--|---|
| | Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| | RAID5 device #0 - 2.0 GB Software RAID device
#1 2.0 GB f swap swap
512.0 B unusable
RAID5 device #1 - 19.5 GB Software RAID device
#1 19.5 GB f ext4 /
512.0 B unusable
SCSI3 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| | SCSI4 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid
SCSI5 (0,0,0) (sdc) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid
Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |

Gambar 19.63 Hasil ahir konfigurasi raid 5

Sampai saat ini kita sudah selesai melakukan konfigurasi raid level 5, selanjutnya kita bisa melanjutkan proses installasi debian seperti biasa

RAID Level 6

RAID pada level ini memiliki teknologi yang hampir sama dengan raid level 5, hanya saja jumlah harddisk maksimum yang rusak pada level ini adalah 2. Sehingga data akan rusak dan hilang jika harddisk yang rusak melebihi 2 buah.

Jumlah harddisk minimum yang harus digunakan oleh raid pada level ini adalah 4. Dengan rumus kapasitas adalah (1 - 2/n) * m. Misal kita memiliki 4 harddisk dengan kapasitas masing-masing 10GB maka kapasitas yang diperoleh dengan raid 6 adalah (1 - 2/4) * 40 = 2/4 * 40 = 20GB

Kita akan praktik konfigurasi raid 6 menggunakan 4 harddisk dengan kapasitas masing-masing 10GB



Gambar 19.64 Virtual harddisk untuk raid 6

Lakukan booting dari installaer debian seperti biasa, sedangkan pada proses partisi, ikuti langkah-langkah berikut untuk mengkonfigurasi raid 6



Gambar 19.65 Metode partisi manual

Buat tabel partisi baru pada keempat harddisk yang ada



Gambar 19.66 Membuat tabel partisi baru

Kita nanti akan membuat partisi swap dengan ukuran 2GB, karena itu kita harus membuat partisi sebesar 1GB dengan tipe raid pada keempat harddisk tersebut



Gambar 19.67 Menyiapkan partisi untuk swap

Lakukan hal yang sama pada free space untuk partisi root

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 19 Redundant Array of Independent Disk

| [!!] Partition disks |
|---|
| This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table. |
| Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| SCSI3 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid |
| SCSI4 (U,U) (SOB) - 10.7 GB ATA VBUX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| SCSI <mark>5 (0,0,0) (SOC) - 10.7 GB ATA VBOX</mark> HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| SCSI <mark>B (0,0,0) (SCC) - 10.7 GB ATA VBUX</mark> HARDDISK
#1 primary 999 3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |
| <go back=""></go> |

Gambar 19.68 Menyiapkan partisi untuk root

Selanjutnya pilih Configure softwrae RAID dan pilih Yes



Gambar 19.69 Verifikasi konfigurasi software raid

Pilih Create MD device



Gambar 19.70 Membuat md device



Gambar 19.71 Memilih raid level 6

Masukkan jumlah harddisk yang digunakan



Gambar 19.72 Jumlah harddisk yang digunakan

| [!!] Part.
Number of spare device | ition disks es for the RAID6 array: | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <go back=""></go> | <continue></continue> | |

Gambar 19.73 Konfigurasi dengan 0

Centang pada partisi untuk swap

| [!!] Partition disks | | | |
|--|--|--|--|
| You have chosen to create a RAID6 array with 4 active devices. | | | |
| Please choose which partitions are active devices. You must select exactly 4 partitions. | | | |
| Active devices for the RAID6 array: | | | |
| <pre>[*] /dev/sda1 (999MB; raid) [] /dev/sda2 (9736MB; raid) [*] /dev/sdb1 (999MB; raid) [] /dev/sdb2 (9736MB; raid) [*] /dev/sdc1 (999MB; raid) [] /dev/sdc2 (9736MB; raid) [*] /dev/sdd1 (999MB; raid) [] /dev/sdd2 (9736MB; raid)</pre> | | | |
| <go back=""> <continue></continue></go> | | | |

Gambar 19.74 Memilih partisi untuk swap

Lakukan langkah yang sama seperti diatas untuk membuat partisi root



Gambar 19.75 Memilih partisi untuk root

Selanjutnya pilih finish, berikut hasil ahir setelah konfigurasi software raid



Gambar 19.76 Hasil ahir konfigurasi software raid

Perhatikan bahwa saat ini kita memiliki dua partisi, yaitu 2GB dan 19,5GB. Nantinya kita akan menggunakan partisi 2GB sebagai swap dan partisi 19,5GB sebagai partisi root. Lakukan konfigurasi pada kedua partisi tersebut hingga hasilnya akan nampak seperti berikut



Gambar 19.77 Hasil ahir partisi dengan raid level 6

Sampai saat ini kita telah mempunyai partisi swap dengan ukuran 2GB dan partisi root dengan ukuran 19,5GB. Selanjutnya kita bisa melanjutkan proses installasi debian seperti biasa

RAID Level 10

RAID level ini merupakan kombinasi dari raid level 1 dan raid level 0. Penggunaan raid level ini ditujukan untuk memperoleh performa kecepatan baca tulis pada raid 0 dengan dukungan mirroring dari raid 1. Berikut gambaran umum penerapan raid level 10



Gambar 19.78 Konsep penarapan raid 10

Dapat dilihat pada gambar diatas, bahwa minimal harddis yang dibutuhkan untuk konfigurasi raid 10 adalah 4 buah. Kita akan praktik menggunakan 4 harddisk dengan kapasitas masing-masing 10GB

| Debia | 📃 General | Storage | | |
|---------|----------------|------------------|---------------|--------------------|
| O O Pov | Display | Storage Tree | Attributes | |
| | Storage | Controller: IDE | <u>N</u> ame: | SATA |
| | Audio | Controller: SATA | Type: | AHCI ‡ |
| | Serial Ports | Debiann.vdi | Port Count: | 4 |
| | Ø USB | Debiann2.vdi | | Use Host I/O Cache |
| | Shared Folders | Debiann3.vdi | | |

Gambar 19.79 Harddisk untuk raid 10

Lakukan booting dari installer debian seperti biasa, selanjutnya pada proses partisi ikuti langkah-langkah berikut untuk mengkonfigurasi raid 10

| [!!] Partition disks | | | |
|--|--|--|--|
| The installer can guide you through partitioning a disk (using different standard schemes) or, if you prefer, you can do it manually. With guided partitioning you will still have a chance later to review and customise the results. | | | |
| If you choose guided partitioning for an entire disk, you will next be asked which disk should be used. | | | |
| Partitioning method: | | | |
| Guided – use entire disk
Guided – use entire disk and set up LVM
Guided – use entire disk and set up encrypted LVM
Manual | | | |
| <go back=""></go> | | | |

Gambar 19.80 Metode partisi manual

Buat tabel partisi baru pada keempat harddisk tersebut

[!!] Partition disks
This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a
partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create
partitions, or a device to initialize its partition table.
Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes
SCSI3 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI4 (0,0,0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI5 (0,0,0) (sdc) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI5 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
pri/log 10.7 GB FREE SPACE
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB A



Diasumsikan kita ingin membuat partisi swap dengan ukuran 2GB, maka kita harus membuat partisi sebesar 1GB dengan tipe raid pada keempat harddisk tersebut

| [!!] Partition disks |
|--|
| This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table. |
| Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| SCSI3 (0.0.0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK #1 primary 999.3 MB K raid pri/log 9.7 GB FREE SPACE SCSI4 (0.0.0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK #1 primary 999.3 MB K raid pri/log 9.7 GB FREE SPACE SCSI4 (0.0.0) (sdb) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK #1 primary 999.3 MB K raid pri/log 9.7 GB FREE SPACE SCSI5 (0,0,0) (sdc) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK #1 primary 999.3 MB K raid pri/log 9.7 GB FREE SPACE SCSI6 (0,0,0) (sdd) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK #1 primary 999.3 MB K raid #1 primary 999.3 MB K raid K raid |
| pri/log 9.7 GB FREE SPACE
Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |
| <go back=""></go> |
| |

Gambar 19.82 Menyiapkan partisi untuk swap

Lakukan langkah yang sama pada free space untuk membuat partisi root

| 1 | [!!] Partition disks |
|---|---|
| | This is an overview of your currently configured partitions and mount points. Select a partition to modify its settings (file system, mount point, etc.), a free space to create partitions, or a device to initialize its partition table. |
| | Guided partitioning
Configure software RAID
Configure the Logical Volume Manager
Configure encrypted volumes |
| | SCSI3 (0,0,0) (sda) - 10.7 GB ATA VBOX HARDDISK
#1 primary 999 3 MB K raid
#2 primary 9 7 GB K raid |
| | SCS14 (0,0) (SGD) - 10.7 GB ATA VBUX HARDDISK
#1 primary 999.3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| | SCSI <mark>5 (0,0,0) (SGC) - 10.7 GB ATA VBOX</mark> HARDDISK
#1 primary 999 3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| | SCS16 (U,U,U) (Sdd) - 10.7 GB ATA VBUX HARDDISK
#1 primary 999 3 MB K raid
#2 primary 9.7 GB K raid |
| | Undo changes to partitions
Finish partitioning and write changes to disk |
| | <go back=""></go> |
| | |

Gambar 19.83 Menyiapkan partisi untuk root

Selanjutnya pilih Configure software RAID kemudian pilih Yes

| Before RAID can be configured, the changes have to be writter
These changes cannot be undone. | n to the storage devices. |
|---|--|
| When RAID is configured, no additional changes to the partiti
physical volumes are allowed. Please convince yourself that
current partitioning scheme in these disks. | ions in the disks containing
you are satisfied with the |
| The partition tables of the following devices are changed:
SCSI3 (0,0,0) (sda)
SCSI4 (0,0,0) (sdb)
SCSI5 (0,0,0) (sdc)
SCSI6 (0,0,0) (sdd) | |
| Write the changes to the storage devices and configure RAID? | |
| kan and a second se | <no></no> |

Gambar 19.84 Verifikasi konfigurasi software raid

Pilih Create MD device



Gambar 19.85 Membuat md device

Pilih RAID10



Gambar 19.86 Pilih raid level 10

Masukkan jumlah harddisk yang digunakan

For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy Bab 19 Redundant Array of Independent Disk



Gambar 19.87 Jumlah harddisk yang digunakan



Gambar 19.88 Konfigurasi dengan 0

Centang pada partisi yang akan digunakan untuk swap



Gambar 19.89 Menyiapkan partisi untukk swap

Lakukan langkah yang sama untuk menyiapkan partisi untuk root

| You have chosen to create a RAID10 array with 4 active devices. | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Please choose which partitions are active devices. You must select exactly 4 partitions. | | | | |
| the RAID10 array: | | | | |
| [*] /dev/sda2
[*] /dev/sdb2
[*] /dev/sdc2
[*] /dev/sdd2 | (9736MB; raid)
(9736MB; raid)
(9736MB; raid)
(9736MB; raid)
(9736MB; raid) | | | |
| | <continue></continue> | | | |
| | create a RAID10 array wit
h partitions are active de
the RAID10 array:
[*] /dev/sda2
[*] /dev/sdb2
[*] /dev/sdb2
[*] /dev/sdd2 | create a RAID10 array with 4 active devices.
h partitions are active devices. You must select exactly 4 partitions.
the RAID10 array:
(*) /dev/sda2 (9736MB; raid) (*) /dev/sdb2 (9736MB; raid) (*) /dev/sdc2 (9736MB; raid) (*) /dev/sdc2 (9736MB; raid) (*) /dev/sdd2 (9736MB; raid) (*) /dev/sdd2 (9736MB; raid) (*) /dev/sdd2 (9736MB; raid) | | |

Gambar 19.90 Menyiapkan partisi root
Selanjutnya pilih *finish* dan berikut hasil ahir setelah konfigurasi software raid



Gambar 19.91 Hasil ahir konfigurasi software raid

Konfigurasikan partisi swap pada partisi 2GB dan root pada partisi 19,5 GB



Gambar 19.92 Hasil ahir konfigurasi raid 10

Perhatikan gambar diatas, terlihat bahwa saat ini kita telah mempunyai partisi swap dengan ukuran 2GB, kita juga mempunyai partisi root (/) dengan ukuran 19,5GB.

Selanjutnya kita bisa melanjutkan proses installasi debian seperti biasa

---END OF CHAPTER----

Daftar Pustaka

Beginning Unix - Paul Love, Joe Merlino, Jeremy C. Reed, Craig Zimmerman Debian 7: System Administration Best Practices - Rich Pinkall Pollei Managing Raid on Linux - O'reilly Linux iptables - Gregor N. Purdy Mikrotik Kungfu 2 - Rendra Towidjojo 60 Menit Belajar Monitoring - Syamsudin M Self Signed Certificate - Endy Muhardin DNS Filtering BIND9 RPZ - katalis.web.id RAID - padliyulian@ymail.com Membangun Server dengan Debian 7 - Agus Prasetiyo Konfigurasi Debian Server - Al Mansyurin Step by Step LKS Nasional - Ahmad Imanudin Modul KK 12 - Very Setiawan, S.Kom Tutorial Administrasi Server - Farouq Alamsyah

Autobiografi Penulis



Perkenalkan nama saya **Ahmad Rosid Komarudin**, alahmdulillahh saya dilahirkan di kabupaten kebanggaan saya, Kabupaten Blitar, saya lahir tanggal 30 Desember 1997 di Kabupaten Blitar, lebih tepatnya di Desa Nglegok.. Saya adalah anak pertama dari 4 bersaudara.

Saya punya bapak dengan nama Muhammad Fauzi, beliau menikah dengan seorang wanita dengan nama Siti Khotimah. Beliau berdua lah yang telah mengajari saya tentang hidup,

beliau yang mengajarkan bagaimana memecahkan misteri dunia yang tiada ahirnya ini. *Pleas pray for my father and mother,..!*

Saya adalah salah satu lulusan dari SMK termuda di Kabupaten Blitar, yaitu SMK Negeri 1 Nglegok. Di SMK ini, saya adalah siswa angkatan 5 dan lulus bersamaan dengan diterbitkannya ebook ini, yaitu tahun 2016. Saya mengambil bidang keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK ini.

Semasa di sekolah, saya aktif dalam salah satu organisasi yang dibentuk guru besar saya, Very Setiawan, S.Kom. Organisasi ini memiliki nama resmi KITS (Komunitas IT SMKN 1 Nglegok).

Saya bisa menemukan betapa luasnya dunia



bersama organisasi ini, banyak sekali pelajaran-pelajaran yang saya dapatkan dari komunitas ini, betapa indahnya kekeluargaan, kebersamaan, betapa banyak orang-orang yang awalanya biasa saja bisa menjadi hero yang sangat hebat. *Thanks to Mr. Very Setiawan, Mas Heru, Mas Farouq, Mas Fandi,,, thanks to all member of KITS!!* Banyak sekali guru yang telah mengajari saya, mendidik saya, memberi saya panutan, memberi saya semangat dan motivasi. Salah satu guru terhebat saya adalah Bapak Very Setiawan, S.Kom.

Beliau adalah salah satu guru di SMKN 1 Nglegok, beliau menjabat sebagai juga Kepala Jurusan Teknik Komputer Jaringan sekaligus Pembina Komunitas IT SMKN 1 Nglegok. Beliau adalah sosok yang telah membina saya, membina anggota KITS dari nol hingga menjadi hero.



Harapan saya, semoga semua guru-guru saya, entah guru pendidikan formal, guru ngaji, guru-guru diinternet, panutan saya, semoga beliau semua mendapat penghargaan yang setinggi-tingginya dari Allah SWT.

Cita-cita?? Mungkin hanya satu, memecahkan misteri dunia yang tak ada habisnya ini, :D. Ya,. semoga saja kita semua selalu mendapat perlindungan dan ridho dari Allah SWT.

Saya punya moto, Seperti filosofi tanah "Bermanfaat untuk orang sebanyak mungkin, namun dikenal oleh orang sesedikit mungkin". Pernahkah kita mengingat jasa tanah? Sedetik saja dalam sehari? Saya rasa hanya sedikit sekali yang mengingatnya, berbeda dengan matahari yang jasanya selalu kita ingat. Padahal kita semua tentu tahu bagaiman jadinya dunia ini jika tidak ada tanah. *Be helpful for others....*

Dhawuh dari Pak Vhe

Hal yang tidak akan hilang dimakan waktu adalah ilmu yang tertuang dalam buku. Karena buku merupakan ketajaman pemikiran seseorang yang dituangkan dengan imajinasi dan konsep yang jelas dan bentuk kreatifitas yang luas.

Dalam buku "For KITS Book - Administrasi Server Jaringan dengan Debian Wheezy" ini penulis, Ahmad Rosid Komarudin menuangkanya dengan sangat detail dan konseptual yang dibubuhi contoh-contoh nyata yang bisa digunakan.

Penulisnya sendiri Ahmad Rosid Komarudin adalah seserang siswa, lulusan KITS TKJ SMKN 1 Nglegok, yang mumpuni dibidangnya, murid kebanggaanku yang selalu kusayangi. Dia merupakan tipikal seseorang yang tidak pernah menyerah dalam belajar, semoga kesuksesan dan kemanfaatan selalu mengiringi langkahnya dan setiap yang dia kerjakan.

Saya yakin seseorang pemulapun akan cepat menguasai buku ini, apalagi seorang IT Profesional sangat cocok untuk menjadikan buku ini sebagai referensi, buku ini dipersembahkan untuk Komunitas IT SMKN 1 Nglegok (KITS) yang diharapkan dapat memberikan kemanfaatan dan acuan bagi yang mau belajar lebih dalam tentang administrasi server, maka bacalah, pahami, coba, dan terapkan dan jangan lupa sampaikan kembali materi yang anda terima, supaya materi anda tidak mengendap di angan-angan anda melainkan terasah dan bermanfaat, sehingga mata rantai kemanfaatan penulispun juga tersalurkan.

Tidak ada kata-kata lagi yang bisa saya sampaikan selain luar biasa terhadap buku karya Ahmad Rosid Komarudin ini, semoga cita-citaku dan cita-citanya untuk bermanfaat bagi orang lain selalu istiqomah dan mendapatkan keridhoan Allah SWT.

Terakhir ingin saya sampaikan ucapan terima kasih yang mendalam kepada muridku Ahmad Rosid Komarudin atas kesediaan waktunya untuk menulis buku ini, setiap kerja keras,dan belajar yang telah kau rangkum dalam buku ini, bagiku kau adalah salah satu murid terhebat yang pernah kupunya, dan murid yang mampu melampauiku dan menjadikanku bersyukur atas itu, semoga diluar sana kau tak pernah berhenti untuk belajar dan mengamalkanya untuk kemasalahatan orang banyak, ingatlah ini bahwa "Berbuatlah hal yang bermanfaat maka kesuksesan itu sendiri yang menghampirimu". Untuk seluruh anak-anak KITS jangan lupakan jasa Ahmad Rosid Komarudin dengan cara pelajari selalu buku ini dan kembangkan sebaik-baiknya, saya tunggu karya-kraya yang lain.

Wish You success in your live, Be Helpful fo the others and dont forget, "Practice Make Better". A "Good Book" for a "Good KITS"
