

Kata Pengantar

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadirat Allah SWT. Karena atas rahmatnya maka buku modul Praktikum Jaringan Komputer ini dapat kami selesaikan dengan baik. Buku ini disusun dengan tujuan sebagai pedoman atau petunjuk bagi mahasiswa Universitas Trunojoyo khususnya yang sedang menempuh Praktikum Jaringan Komputer di Program Studi D3 Manajemen Informatika.

Buku ini terdiri dari 12 modul yang diantaranya membahas mengenai pengkabelan, protokol jaringan, konfigurasi IP Address, DHCP Server, Webserver, Samba dan Cisco Router. Masing-masing modul berisi teori, kegiatan praktikum dan tugas.

Semoga dengan Buku ini dapat bermanfaat terutama bagi peserta praktikum dan diharapkan peserta praktikum dapat menerapkannya di dunia Komputer dan Networking.

Akhir kata, tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku modul praktikum ini, dan mohon maaf apabila terdapat kekurangan-kekurangan dalam buku ini.

Bangkalan, Juni 2010

Tim Penulis

MODUL I

PENGKABELAN

Tujuan :

1. Mahasiswa dapat mengetahui jenis-jenis pengkabelan jaringan.
2. Mahasiswa dapat memasang NIC (kartu jaringan), menyeting sampai terhubung dengan komputer lainnya.
3. Mahasiswa dapat mengetahui jenis-jenis protokol jaringan terutama protokol TCP/IP.
4. Mahasiswa mengenal alat-alat jaringan computer.
5. Mahasiswa dapat mengatur konfigurasi jaringan pada windows.
6. Mahasiswa dapat mengatur konfigurasi TCP/IP.

1.1 DASAR TEORI

Local Area Network merupakan sekumpulan komputer yang saling dihubungkan dalam suatu area tertentu yang tidak begitu luas, seperti pada kantor atau gedung. Secara garis besar terdapat dua tipe jaringan / LAN, yaitu jaringan Peer to Peer (P2P) dan jaringan Client-Server. Pada jaringan peer to peer, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak sebagai server ataupun workstation. Sedangkan pada jaringan Server-client, hanya satu komputer yang bertindak sebagai server sedangkan lainnya sebagai workstation.

1.1.1 Tipe Pengakabelan

Terdapat beberapa tipe pengkabelan yang biasa digunakan dan dapat digunakan untuk mengaplikasikan windows, yaitu :

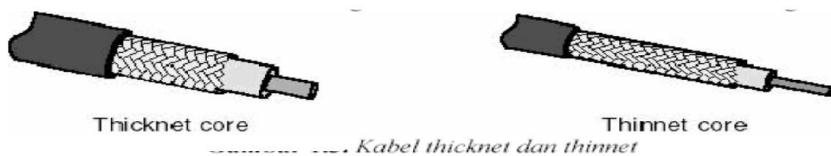
- **Thin Ethernet (Thinnet)**

Thin ethernet (thinnet) memiliki keunggulan dalam hal biaya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe pengkabelan lain, serta pemasangan

komponennya lebih mudah. Panjang kabel thin coaxial / RG 58 antara 0,5 – 185 m dan maksimum 30 komputer terhubung.

- **Thick Ethernet (Thicknet)**

Dengan thick ethernet (thicknet) jumlah komputer yang dapat dihubungkan dalam jaringan akan lebih banyak dan jarak antara komputer dapat diperbesar, tetapi biaya pengadaan pengkabelan ini lebih mahal serta pemasangannya relatif lebih sulit dibandingkan dengan thinnet. Pada thicknet digunakan transceiver untuk menghubungkan setiap komputer dengan sistem jaringan dan konektor yang digunakan adalah konektor tipe DIX. Panjang kabel transceiver maksimum 50 m, panjang kabel thick ethernet maksimum 500 m dengan maksimum 100 transceiver penghubung.



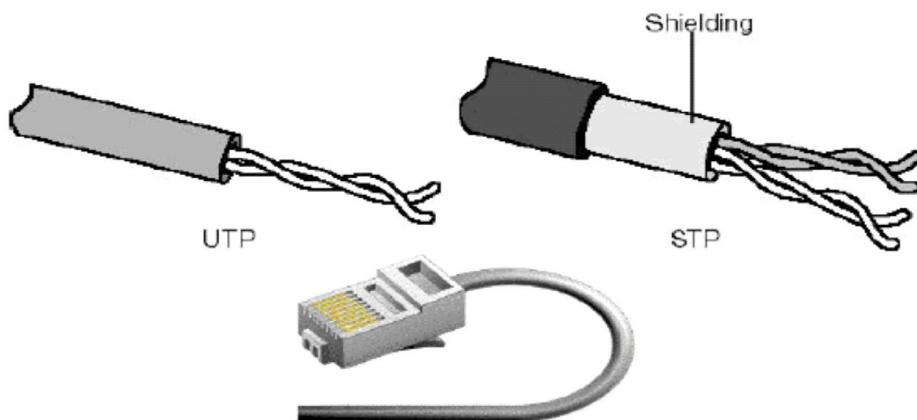
- **Twisted Pair Ethernet**

Kabel twisted pair ini terbagi menjadi dua jenis yaitu shielded dan unshielded. Shilde adalah jenis kabel yang memiliki selubung pembungkus sedangkan unshielded tidak mempunyai selubung pembungkus. Untuk koneksinya kabel jenis ini menggunakan RJ-11 atau RJ-45.

Pada twisted pair(10 Base T) network, komputer disusun membentuk suatu pola star. Setiap PC memiliki satu kabel twisted pair yang tersentral pada HUB/SWITCH. Twisted pair umumnya lebih handal (reliable) dibandingkan

dengan thin coax karena HUB mempunyai kemampuan data error correction dan meningkatkan kecepatan transmisi.

Saat ini ada beberapa grade, atau kategori dari kabel twisted pair. Kategori 5 adalah yang paling reliable dan memiliki kompatibilitas yang tinggi dan yang paling disarankan. Berjalan baik pada 10 Mbps dan fast ethernet (100 Mbps). Kabel kategori 5 dapat dibuat straight-through atau crossed. Kabel straight through digunakan untuk menghubungkan komputer ke HUB. Kabel crossed digunakan untuk menghubungkan HUB ke HUB, tetapi sekarang HUB/SWITCH sudah menggunakan teknologi yang canggih sehingga kabel tidak perlu di crossed. Panjang maksimum kabel Twisted Pair adalah 100 m.



..... Kabel UTP, STP dan konektor rj-45

Komputer dapat terhubung dengan komputer lainnya dalam suatu jaringan jika adanya suatu standar bahasa yang digunakan. Seperti manusia juga yang memiliki berbagai bahasa maka di perlukan suatu bahasa yang dapat digunakan secara universal. Begitu juga dengan komputer, pada awalnya vendor-vendor komputer menggunakan bahasa mereka sendiri. Di dalam

komputer bahasa ini dinamakan protokol. Ada banyak protokol, seperti SPX/IPX, ATM, Net BUI, IBM DLC protocol, BAYAN dan masih banyak yang lain. Dan sekarang ini yang dijadikan sebagai standar atau bahasa persatuhan digunakan protocol TCP/IP.

1.1.2 Protokol TCP/IP

Karena penting peranannya pada sistem operasi Windows dan juga protokol TCP/IP merupakan protokol pilihan (default) dari windows. Protokol TCP berada pada lapisan transport model OSI (Open system Interconnection), sedangkan IP berada pada lapisan Network mode OSI.

1.1.3 IP Address

IP Address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. IP address terdiri dari atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.198.0.1.

Tabel 1.1. Contoh IP address

Network ID			Host ID
192	168	0	1

IP address terdiri atas dua bagian yaitu network ID dan host ID, dimana network ID menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan host ID menentukan alamat host (komputer, router, switch). Oleh sebab itu IP address memberikan lengkap suatu host beserta alamat jaringan dimana host itu berada.

Kelas-kelas IP address

Table 1.2 Kelas IP Address

Kelas	Network ID	Host ID	Default Subnet Mask
A	xxx.0.0.1	xxx.255.255.254	255.0.0.0
B	xxx.xxx.0.1	xxx.xxx.255.254	255.255.0.0
C	xxx.xxx.xxx.1	xxx.xxx.xxx.254	255.255.255.0

Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pemakaian, IP address dibagi dalam tiga kelas seperti diperlihatkan pada tabel 1.2.

IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. Range IP 1.xxx.xxx.xxx – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat 16.777.214 (16

juta) IP address pada tiap kelas A Pada IP address kelas A , network ID adalah 8 bit pertama, sedangkan host ID ialah 24 bit berikutnya.

Dengan demikian, cara membaca IP address kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah :

Network ID = 113

Host ID = 45.5.6

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 46.5.6 pada network nomor 113. IP address kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Pada IP address, network ID ialah 16 bit pertama, sedangkan host ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas B, misalnya 132.92.121.1

Network ID = 132.92

Hst ID = 121.1

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 121.1 pada network 132.92. dengan panjang host ID 16 bit, network dengan IP address kelas B menampung sekitar 65000 host. Range IP 128.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx.

IP Address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). Host ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memeliki 256 IP address. Range IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x.

Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih network ID dan Host ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan IP address seefisien mungkin.

1.1.4 Domain Name System (DNS)

Domain name system (DNS) adalah suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet ditranslasikan menjadi IP address. Dalam pemberian nama, DNS menggunakan arsitektur hierarki.

- Root-level domain : merupakan tingkat teratas yang ditampilkan sebagai tanda titik (.).
- Top level domain : kode kategori organisasi atau negara misalnya: .com dipakai oleh perusahaan; .edu dipakai untuk lembaga pendidikan; .gov dipakai untuk badan pemerintahan. Selain itu untuk membedakan pemakaian nama oleh suatu negara dengan negara lain digunakan tanda misalnya .id untuk indonesia atau .au untuk australia.
- Second level domain : merupakan nama untuk organisasi tau perusahaan. Misalnya : microsoft.com; yahoo.com dan lain-lain.

1.1.5 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

IP address dan subnet mask dapat diberikan secara otomatis menggunakan Dynamic Host Configuration Protocol atau disisi secara manual.

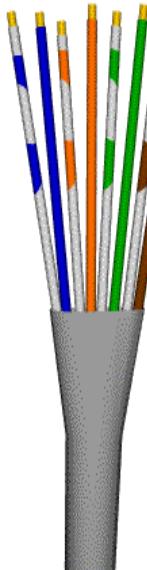
DHCP berfungsi untuk memberikan IP address secara otomatis pada komputer yang menggunakan protokol TCP/IP. DHCP bekerja dengan relasi client-server, dimana DHCP server menyediakan suatu kelompok IP address yang dapat diberikan pada DHCP client. Dalam memberikan IP address ini , DHCP hanya meminjamkan IP address tersebut. Jadi pemberian IP address ini berlangsung secara dinamis.

1.2. PRAKTIKUM

1.2.1 Pengakabelan UTP

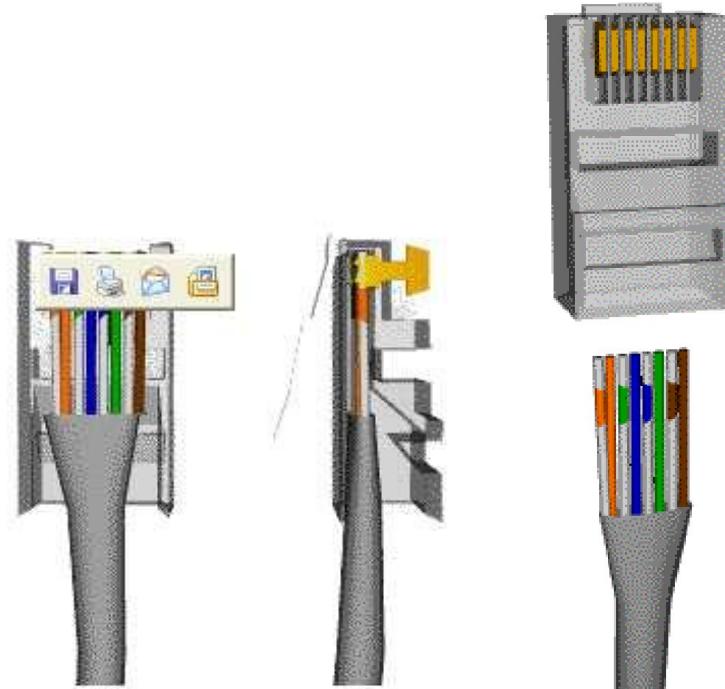
Berikut akan di jelaskan pengakabelan kabel secara Straigh Through dan crossover

Berikut ini merupakan kabel UTP dengan susunannya.

Wire pair #1:	White/Blue Blue	
Wire pair #2:	White/Orange Orange	
Wire pair #3:	White/Green Green	
Wire pair #4:	White/Brown Brown	

Wiring Straight-through

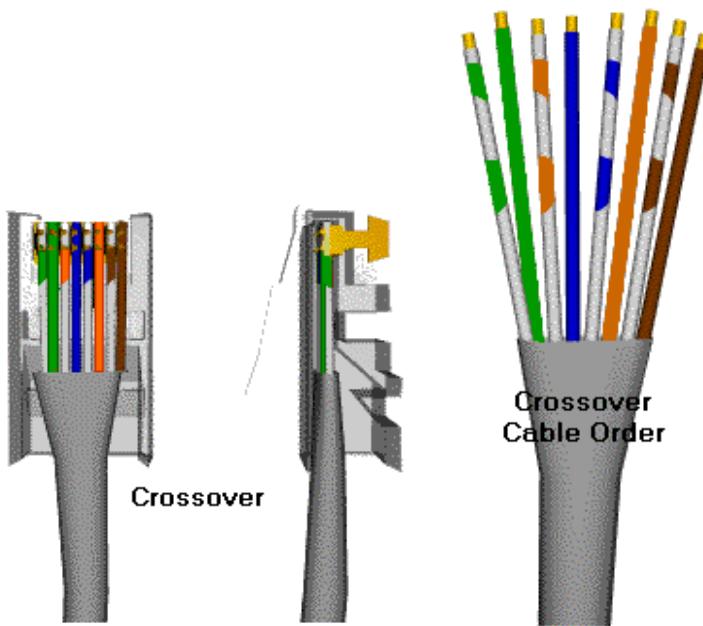
Pengkabelan ini merupakan pengkabelan antara **komputer dengan switch/hub atau antar switch**, jadi **antara ujung-ujung** dari kabel UTP di buat dengan **urutan yang sama** seperti gambar berikut.



Wiring Crossover

Pengkabelan ini merupakan pengkabelan antara dua buah Komputer atau juga bisa antar Switch/HUB, tetapi berhubung sekarang teknologinya sudah canggih maka switch sekarang sudah bisa dihubungkan baik secara straigh-through ataupun secara crossover.

Kabel UTP di ujung yang satu di sambung persis seperti gambar sedangkan satunya disambung seperti gambar di bawah ini



Untuk lebih jelasnya urut-urutan yang dipakai untuk meng cross kabel adalah sebagai berikut :

Ujung 1

Ujung 2

1.2 Koneksi Jaringan Di Windows

Di dalam Sistem Operasi terbaru (Windows 2000,XP,linux kernel 2.4 keatas,dll) biasanya kartu jaringan langsung di kenali.

- Masuk ke **Control Panel** kemudian ke **network connection**
- Pilih Local Area Network
- Kemudian pilih **properties**
- Pada menu general pilih **Internet Protokol (TCP/IP)**
- Klik Dobel atau pilih properties
- kemudian isikan alamat IP Address, Subnet Mask, dan gateway jika terhubung dengan internet.
- Jika sudah klik OK
- Kemudian pilih Start – Run – ketik CMD
- Akan muncul MS-DOS prompt
- Coba lakukan tes koneksi ke jaringan yang lain
- Misal mau mengetes ke IP 192.169.1.1
- Lakukan perintah ping 192.168.1.1
- Lihat hasilnya

1.3 TUGAS

Buat makalah tentang cara pengakbelan dengan kabel serat optic.

- Buat makalah tentang jaringan tanpa kabel (Wireless LAN), mulai dari bentuk alatnya seperti apa sampai cara pengaturannya.
- Jelaskan alat-alat yang digunakan pada jaringan computer.

1.4 PENYUSUNAN LAPORAN

Untuk modul I ,laporan yang di kumpulkan hanyalah tugas yang di berikan pada Bab 1.3 diatas.

MODUL II

KONFIGURASI IP Address Di Windows

Tujuan :

1. Mahasiswa mengetahui cara mengatur IP address di dan Linux
2. Mahasiswa dapat membuat web server di windows dan linux
3. Mahasiswa dapat melakukan sharing file dan printer antara windows dan linux menggunakan SAMBA

2.1 Dasar Teori

Komputer dapat terhubung dengan komputer lainnya dalam suatu jaringan jika adanya suatu standar bahasa yang digunakan. Seperti manusia juga yang memiliki berbagai bahasa maka di perlukan suatu bahasa yang dapat digunakan secara universal. Begitu juga dengan komputer, pada awalnya vendor-vendor komputer menggunakan bahasa mereka sendiri. Di dalam komputer bahasa ini dinamakan protokol. Ada banyak protokol, seperti SPX/IPX, ATM, Net BUI, IBM DLC protocol, BAYAN dan masih banyak yang lain. Dan sekarang ini yang dijadikan sebagai standar atau bahasa persatuannya digunakan protocol TCP/IP.

Protokol TCP/IP

Karena penting peranannya pada sistem operasi Windows dan juga protokol TCP/IP merupakan protokol pilihan (default) dari windows. Protokol TCP berada pada lapisan transport model OSI (Open system Interconnection), sedangkan IP berada pada lapisan Network mode OSI.

IP Address

IP Address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. IP address terdiri dari atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.198.0.1.

Tabel 1.1. Contoh IP address

Network ID			Host ID
192	168	0	1

IP address terdiri atas dua bagian yaitu network ID dan host ID, dimana network ID menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan host ID menentukan alamat

host (komputer, router, switch). Oleh sebab itu IP address memberikan lengkap suatu host beserta alamat jaringan dimana host itu berada.

2.1.1 Kelas-kelas IP address

Table 1.2 Kelas IP Address

Kelas	Network ID	Host ID	Default Subnet Mask
A	xxx.0.0.1	xxx.255.255.254	255.0.0.0
B	XXX.XXX.0.1	XXX.XXX.255.254	255.255.0.0
C	XXX.XXX.XXX.1	XXX.XXX.XXX.254	255.255.255.0

Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pamakai, IP address dibagi dalam tiga kelas seperti diperlihatkan pada tabel 1.2.

IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. Range IP 1.xxx.xxx.xxx – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat 16.777.214 (16 juta) IP address pada tiap kelas A. Pada IP address kelas A, network ID adalah 8 bit pertama, sedangkan host ID ialah 24 bit berikutnya.

Dengan demikian, cara membaca IP address kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah :

Network ID = 113

Host ID = 45.5.6

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 46.5.6 pada network nomor 113.

IP address kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Pada IP address, network ID ialah 16 bit pertama, sedangkan host ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas B, misalnya 132.92.121.1

Network ID = 132.92

Hst ID = 121.1

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 121.1 pada network 132.92. dengan panjang host ID 16 bit, network dengan IP address kelas B menampung sekitar 65000 host. Range IP 128.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx.

IP Address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). Host ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 IP address. Range IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x.

Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih network ID dan Host ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan IP address seefisien mungkin.

2.1.2 Domain Name System (DNS)

Domain name system (DNS) adalah suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet ditranslasikan menjadi IP address. Dalam pemberian nama, DNS menggunakan arsitektur hierarki.

- Root-level domain : merupakan tingkat teratas yang ditampilkan sebagai tanda titik (.).
- Top level domain : kode kategori organisasi atau negara misalnya: .com dipakai oleh perusahaan; .edu dipakai untuk lembaga pendidikan; .gov dipakai untuk badan pemerintahan. Selain itu untuk membedakan pemakaian nama oleh suatu negara dengan negara lain digunakan tanda misalnya .id untuk indonesia atau .au untuk australia.
- Second level domain : merupakan nama untuk organisasi tau perusahaan. Misalnya : microsoft.com; yahoo.com dan lain-lain.

2.1.3 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

IP address dan subnet mask dapat diberikan secara otomatis menggunakan Dynamic Host Configuration Protocol atau disisi secara manual.

DHCP berfungsi untuk memberikan IP address secara otomatis pada komputer yang menggunakan protokol TCP/IP. DHCP bekerja dengan relasi client-server, dimana DHCP server menyediakan suatu kelompok IP address yang dapat diberikan pada DHCP client. Dalam memberikan IP address ini , DHCP hanya meminjamkan IP address tersebut. Jadi pemberian IP address ini berlangsung secara dinamis.

Fitur-fitur di Linux

Sebagai sebuah sistem operasi, linux mempunyai beberapa fitur dalam pengembangannya. Fitur-fitur tersebut adalah :

- Full multitasking, Linux mampu melakukan tugas secara bersamaan dan multiple device, yaitu dapat diakses pada saat yang sama.
- Virtual memory; Linux dapat menggunakan baian dari harddisk sebagai virtual memory. Ini dimaksudkan untuk efisiensi dari aktivitas proses RAM dan menempatkan aplikasi yang berjalan pada virtual memor tersebut.
- Xwindows system; windows system adalah sebuah sistem grafis yang berjalan di linux. Xwindow ini mendukung berbagai aplikasi yang bisa dijalankan diatasnya.

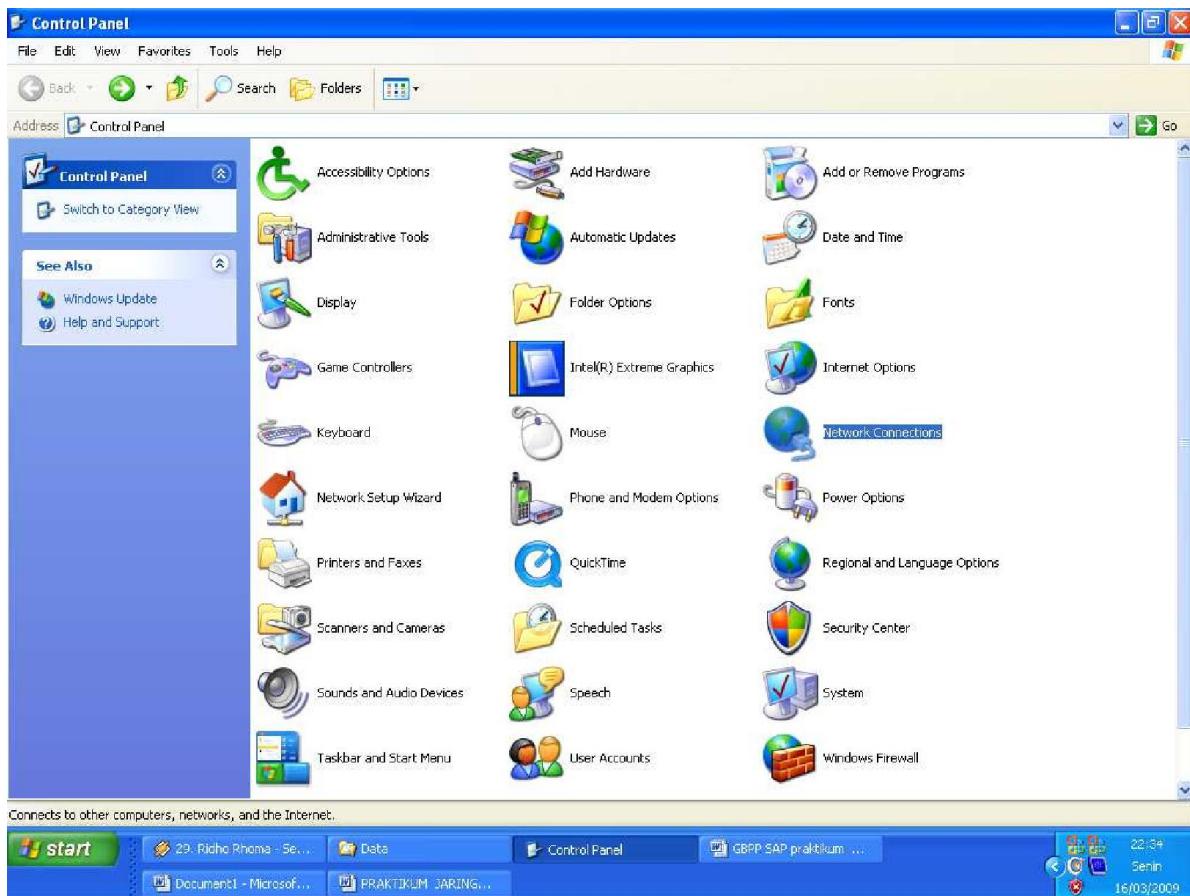
- Built in networking support; Linux menggunakan protokol TCP/IP, Network File Systems dan Network Information Server (NIS/YP). Dengan menggunakan kartu Ethernet atau modem ke sistem lain, anda sudah dapat menggunakan internet.
- Shared libraries; beberapa aplikasi, dengan share sebuah common library dari subrutin yang dapat dipanggil pada runtime. Ini cukup menghemat banyak spasi hardisk anda.
- Nonproprietary source code; Kernel linux tidak menggunakan kode program aplikasi tertentu. Sistem operasi linux dikembangkan dari berbagai kalangan yang bergabung bersama untuk mengembangkan linux.
- Tidak memerlukan biaya tinggi seperti UNIX dan clonennya. Jika anda mempunyai waktu luang yang cukup untuk mendownload dari internet. Linux dapat anda download dan digunakan tanpa perlu menggunakan lisensi, bahkan buku-buku banyak disebarluaskan dan diolehkan memfotocopy tanpa ada sanksi, termasuk CD instalasinya.
- GNU software support; didukung oleh aplikasi-aplikasi untuk pengembangan selanjutnya seperti GNU C dan GNU C ++.

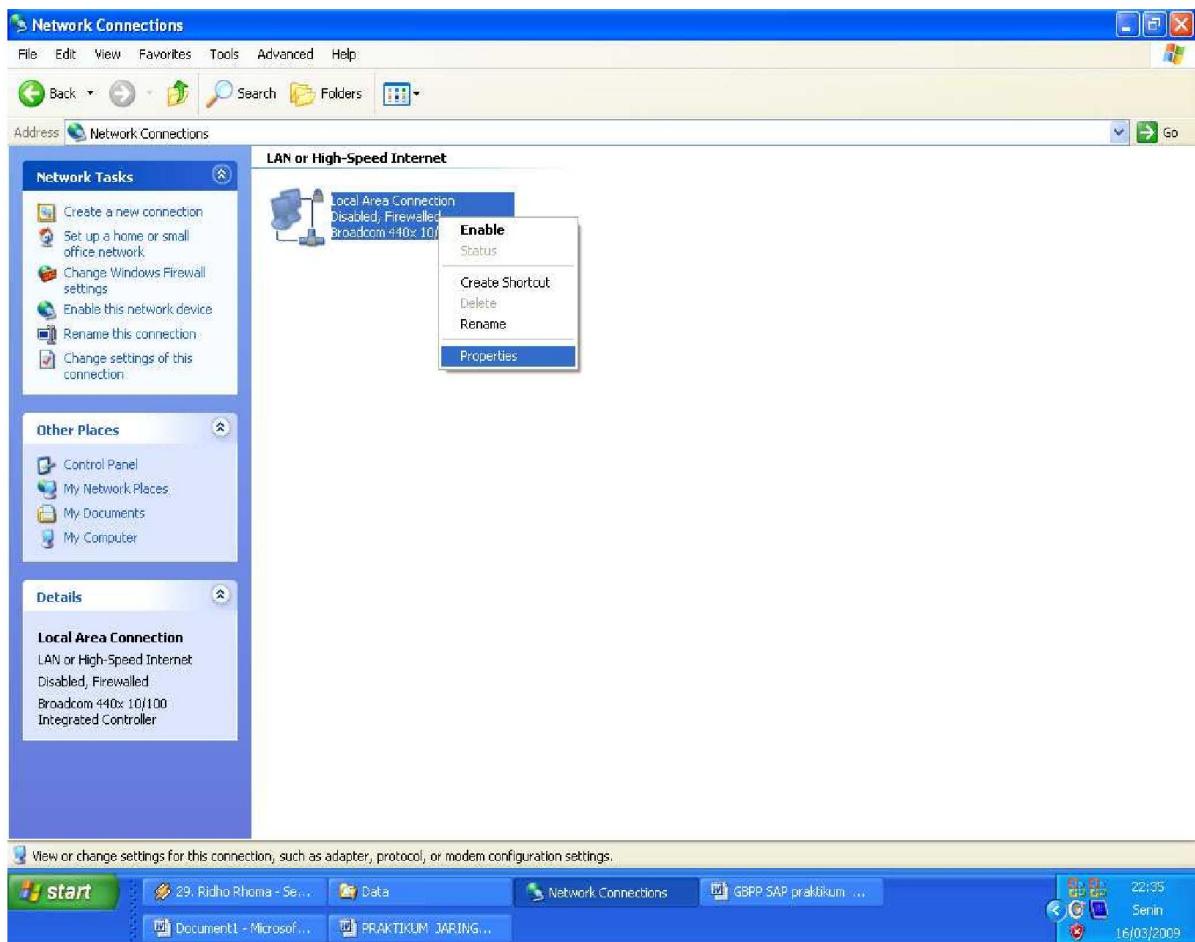
2.2 Praktikum

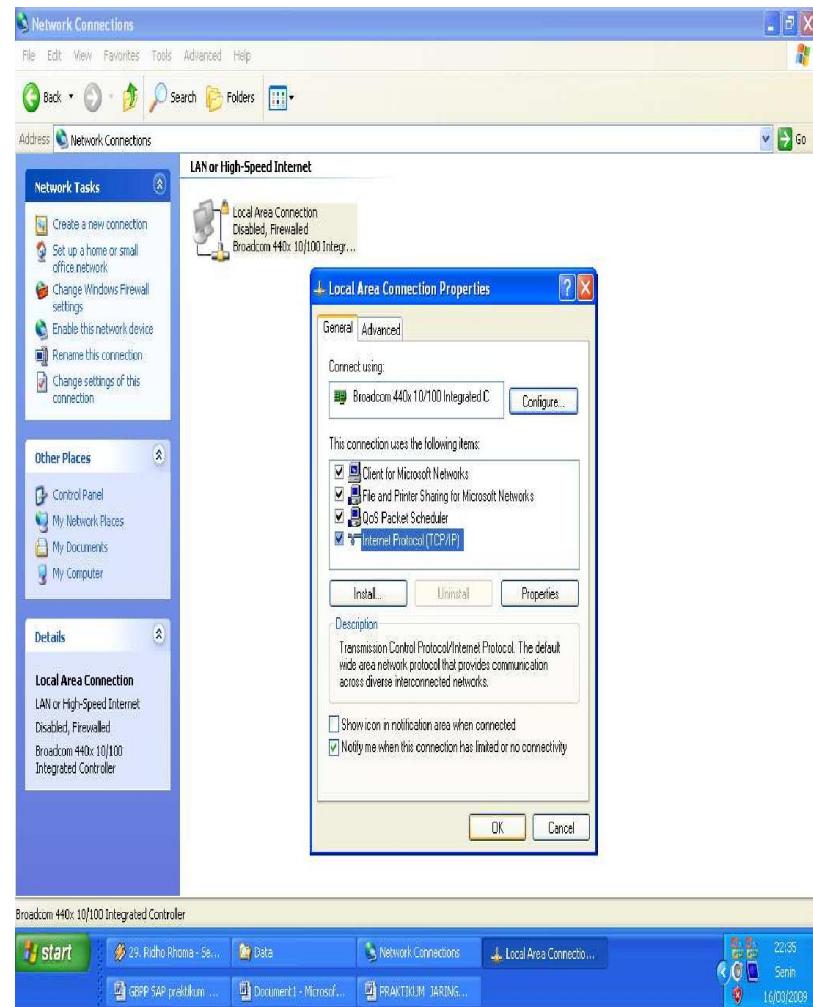
Langkah-langkah

- 3 Siapkan dua komputer dengan sistem operasi windows
- 4 Pastikan kartu jaringan telah terpasang dan terinstall dengan benar (jika belum minta petunjuk asisten untuk menginstall)
- 5 Siapkan satu switch / hub
- 6 Siapkan kabel Utp baik yang straight maupun yang cross hasil dari praktikum sebelumnya
- 7 Pasang kabel cross antara dua komputer
- 8 Atur IP address computer 1 dengan alamat 192.168.1.1
- 9 Atur IP Address computer 2 dengan alamat 192.168.1.2
- 10 Tampilkan command prompt windows (windows shell) (minta petunjuk asisten jika tidak tahu)
- 11 Lakukan perintah ping 192.168.1.2 dari computer 1 dan ping 192.168.1.1 dari computer 2
- 12 Catat apa yang terjadi.

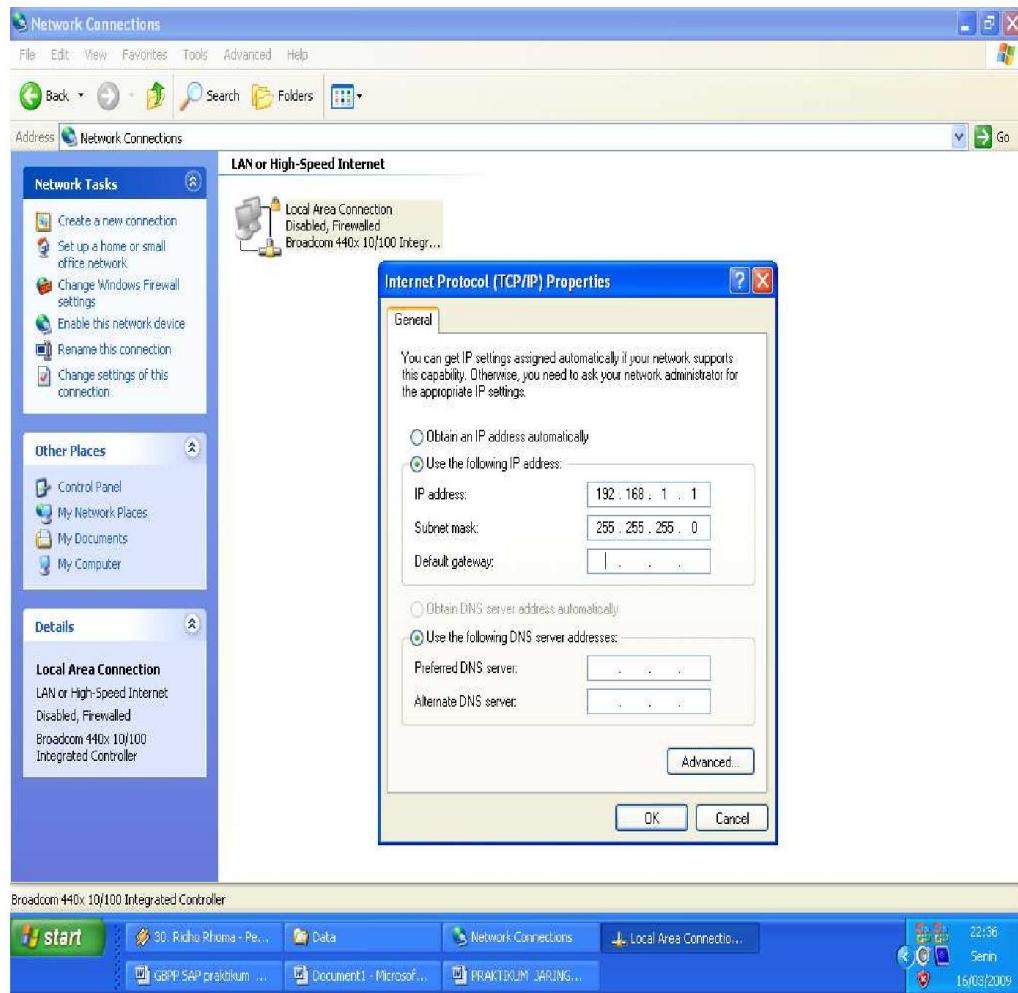
- 13 Jika salah satu kabel di cabut, apa yang terjadi.
- 14 Kemudian buat alamat computer 2 sama dengan computer 1 yaitu 192.168.1.1, apa yang terjadi?
- 15 Kemudian ambil 2 kabel straight dan switch, hubungkan kabel UTP dari komputer 1 dengan switch begitu juga dengan komputer 2.
- 16 Ulangi langkah f-l.



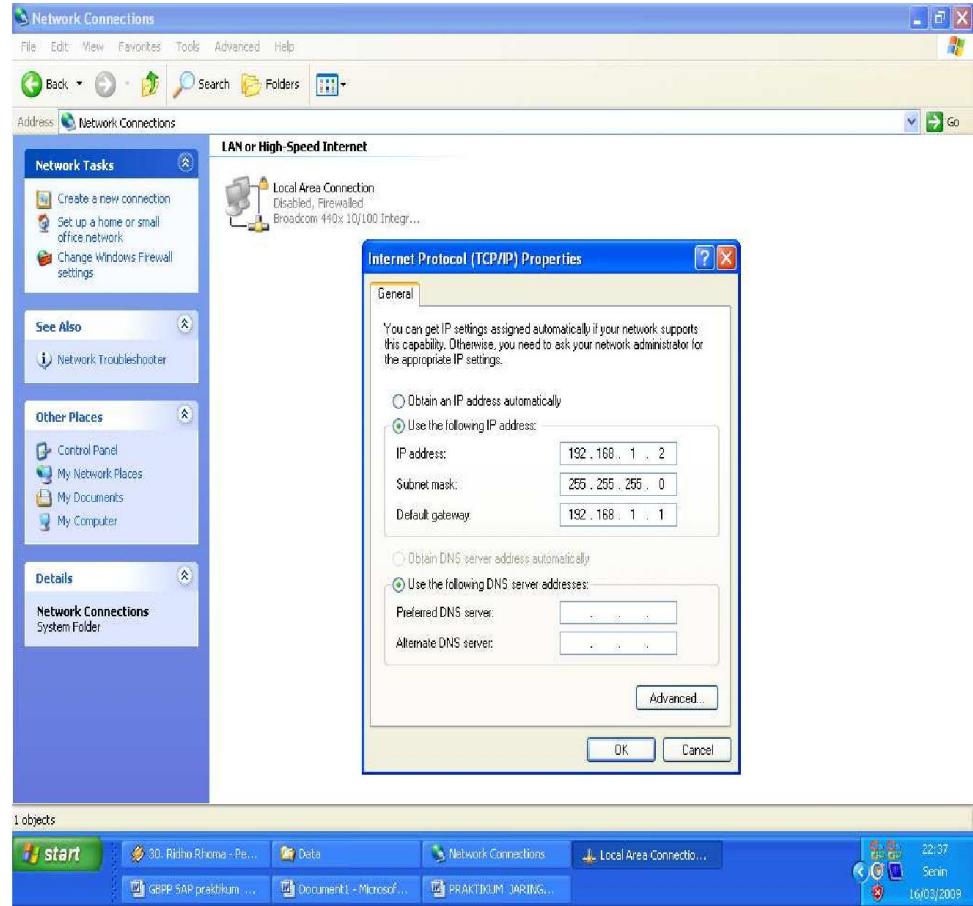




Konfigurasi IP Address pada Komputer A



Konfigurasi IP Address pada Komputer B



2.3 Tugas

- Buatlah Desain Jaringan yang terdiri dari 4 client dan 1 Server
- Berilah IP address tiap komputer (10.1.1.1-10.1.1.5)
- Lakukan perintah “ping 10.1.1.5” dan “ping 10.1.1.12” pada command prompt computer server
- print screen !!!

MODUL III

KONFIGURASI IP Address Di Linux

Tujuan :

- 1 Mahasiswa mengetahui cara mengatur IP address di dan Linux
- 2 Mahasiswa dapat membuat web server di windows dan linux
- 3 Mahasiswa dapat melakukan sharing file dan printer antara windows dan linux menggunakan SAMBA

3.1 Dasar Teori

Komputer dapat terhubung dengan komputer lainnya dalam suatu jaringan jika adanya suatu standar bahasa yang digunakan. Seperti manusia juga yang memiliki berbagai bahasa maka di perlukan suatu bahasa yang dapat digunakan secara universal. Begitu juga dengan komputer, pada awalnya vendor-vendor komputer menggunakan bahasa mereka sendiri. Di dalam komputer bahasa ini dinamakan protokol. Ada banyak protokol, seperti SPX/IPX, ATM, Net BUI, IBM DLC protocol, BAYAN dan masih banyak yang lain. Dan sekarang ini yang dijadikan sebagai standar atau bahasa persatuhan digunakan protocol TCP/IP.

Protokol TCP/IP

Karena penting peranannya pada sistem operasi Windows dan juga protokol TCP/IP merupakan protokol pilihan (default) dari windows. Protokol TCP berada pada lapisan transport model OSI (Open system Interconnection), sedangkan IP berada pada lapisan Network mode OSI.

IP Address

IP Address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. IP address terdiri dari atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.198.0.1.

Tabel 1.1. Contoh IP address

Network ID			Host ID
192	168	0	1

IP address terdiri atas dua bagian yaitu network ID dan host ID, dimana network ID menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan host ID menentukan alamat

host (komputer, router, switch). Oleh sebab itu IP address memberikan lengkap suatu host beserta alamat jaringan dimana host itu berada.

Kelas-kelas IP address

Table 1.2 Kelas IP Address

Kelas	Network ID	Host ID	Default Subnet Mask
A	xxx.0.0.1	xxx.255.255.254	255.0.0.0
B	xxx.xxx.0.1	xxx.xxx.255.254	255.255.0.0
C	xxx.xxx.xxx.1	xxx.xxx.xxx.254	255.255.255.0

Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pamakai, IP address dibagi dalam tiga kelas seperti diperlihatkan pada tabel 1.2.

IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar. Range IP 1.xxx.xxx.xxx – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat 16.777.214 (16 juta) IP address pada tiap kelas A. Pada IP address kelas A, network ID adalah 8 bit pertama, sedangkan host ID ialah 24 bit berikutnya.

Dengan demikian, cara membaca IP address kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah :

Network ID = 113

Host ID = 45.5.6

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 46.5.6 pada network nomor 113.

IP address kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Pada IP address, network ID ialah 16 bit pertama, sedangkan host ID ialah 16 bit berikutnya. Dengan demikian, cara membaca IP address kelas B, misalnya 132.92.121.1

Network ID = 132.92

Hst ID = 121.1

Sehingga IP address diatas berarti host nomor 121.1 pada network 132.92. dengan panjang host ID 16 bit, network dengan IP address kelas B menampung sekitar 65000 host. Range IP 128.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx.

IP Address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). Host ID ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 IP address. Range IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x.

Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih network ID dan Host ID yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan IP address seefisien mungkin.

Domain Name System (DNS)

Domain name system (DNS) adalah suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet ditranslasikan menjadi IP address. Dalam pemberian nama, DNS menggunakan arsitektur hierarki.

- Root-level domain : merupakan tingkat teratas yang ditampilkan sebagai tanda titik (.).
- Top level domain : kode kategori organisasi atau negara misalnya: .com dipakai oleh perusahaan; .edu dipakai untuk lembaga pendidikan; .gov dipakai untuk badan pemerintahan. Selain itu untuk membedakan pemakaian nama oleh suatu negara dengan negara lain digunakan tanda misalnya .id untuk indonesia atau .au untuk australia.
- Second level domain : merupakan nama untuk organisasi tau perusahaan. Misalnya : microsoft.com; yahoo.com dan lain-lain.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

IP address dan subnet mask dapat diberikan secara otomatis menggunakan Dynamic Host Configuration Protocol atau disisi secara manual.

DHCP berfungsi untuk memberikan IP address secara otomatis pada komputer yang menggunakan protokol TCP/IP. DHCP bekerja dengan relasi client-server, dimana DHCP server menyediakan suatu kelompok IP address yang dapat diberikan pada DHCP client. Dalam memberikan IP address ini , DHCP hanya meminjamkan IP address tersebut. Jadi pemberian IP address ini berlangsung secara dinamis.

Fitur-fitur di Linux

Sebagai sebuah sistem operasi, linux mempunyai beberapa fitur dalam pengembangannya. Fitur-fitur tersebut adalah :

- Full multitasking, Linux mampu melakukan tugas secara bersamaan dan multiple device, yaitu dapat diakses pada saat yang sama.

- Virtual memory; Linux dapat menggunakan bagian dari harddisk sebagai virtual memory. Ini dimaksudkan untuk efisiensi dari aktivitas proses RAM dan menempatkan aplikasi yang berjalan pada virtual memory tersebut.
- Xwindows system; windows system adalah sebuah sistem grafis yang berjalan di linux. Xwindow ini mendukung berbagai aplikasi yang bisa dijalankan diatasnya.
- Built in networking support; Linux menggunakan protokol TCP/IP, Network File Systems dan Network Information Server (NIS/YP). Dengan menggunakan kartu Ethernet atau modem ke sistem lain, anda sudah dapat menggunakan internet.
- Shared libraries; beberapa aplikasi, dengan share sebuah common library dari subroutine yang dapat dipanggil pada runtime. Ini cukup menghemat banyak spasi hardisk anda.
- Nonproprietary source code; Kernel linux tidak menggunakan kode program aplikasi tertentu. Sistem operasi linux dikembangkan dari berbagai kalangan yang bergabung bersama untuk mengembangkan linux.
- Tidak memerlukan biaya tinggi seperti UNIX dan clonennya. Jika anda mempunyai waktu luang yang cukup untuk mendownload dari internet. Linux dapat anda download dan digunakan tanpa perlu menggunakan lisensi, bahkan buku-buku banyak disebarluaskan dan diperolehkan memfotocopy tanpa ada sanksi, termasuk CD instalasinya.
- GNU software support; didukung oleh aplikasi-aplikasi untuk pengembangan selanjutnya seperti GNU C dan GNU C ++.

3.2 Praktikum

Langkah-langkah

- 4 Siapkan dua komputer dengan sistem operasi Linux Ubuntu, Open Suse atau distro yang lain
- 5 Pastikan kartu jaringan telah terpasang dan terinstall dengan benar (jika belum minta petunjuk asisten untuk menginstall)
- 6 Siapkan satu switch / hub
- 7 Siapkan kabel Utp baik yang straight maupun yang cross hasil dari praktikum sebelumnya
- 8 Pasang kabel cross antara dua komputer
- 9 Jalankan shell di linux
- 10 Untuk mengatur alamat komputer 1 lakukan perintah berikut :
Perintah yang digunakan adalah ifconfig

```
#ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
```

Kemudian untuk mengaktifkan eth0 gunakan perintah

```
# ifconfig eth0 up
```

Untuk menonaktifkan gunakan perintah

```
#ifconfig eth0 down
```

Untuk menambahkan gateway gunakan perintah route

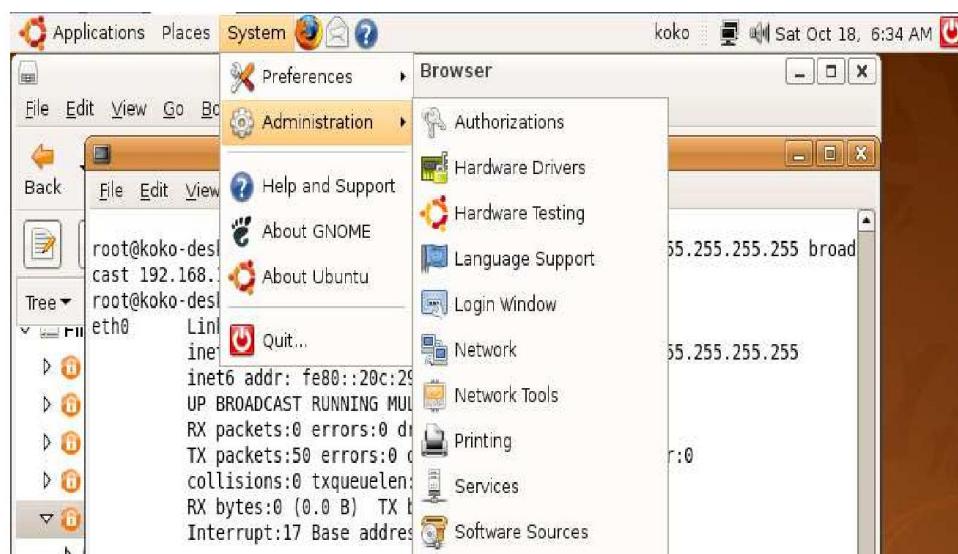
```
# route add default gw 192.168.2.1
```

Lakukan hal yg sama untuk computer satunya, tetapi dengan IP yang berbeda tentunya.

- 11 Lakukan perintah ping 192.168.1.2 dari computer 1 dan ping 192.168.1.1 dari computer 2
- 12 Catat apa yang terjadi.
- 13 Jika salah satu kabel di cabut, apa yang terjadi.
- 14 Kemudian buat alamat computer 2 sama dengan computer 1 yaitu 192.168.1.1, apa yang terjadi?
- 15 Kemudian ambil 2 kabel straight dan switch, hubungkan kabel UTP dari komputer 1 dengan switch begitu juga dengan komputer 2.
- 16 Ulangi langkah f-l.

Mengatur secara GUI memakai Linux Ubuntu

17 Klik System – Administration – pilih Network



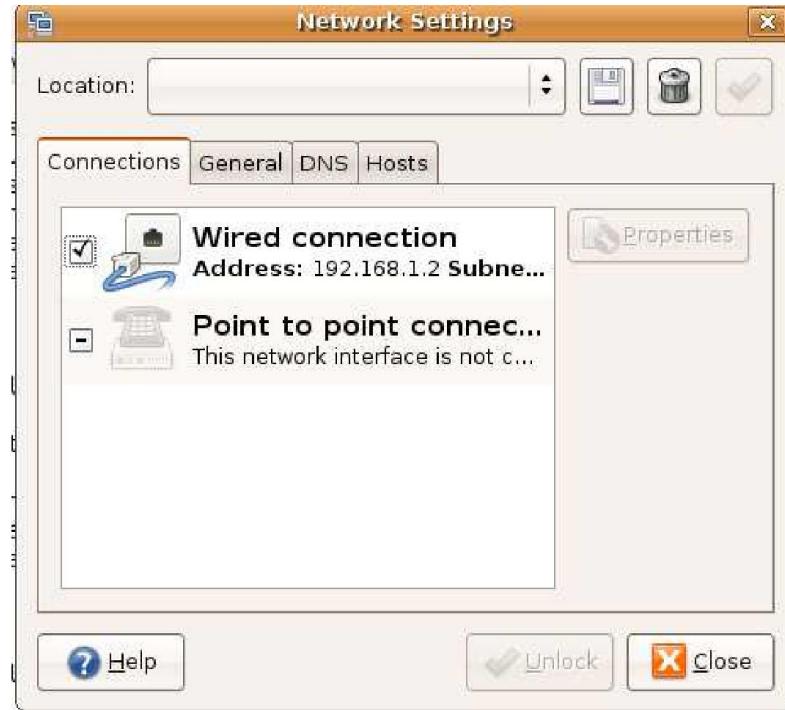
18 Setelah di klik akan muncul



19 Pilih wired connection, kemudian klik properties,lalu pilih apakah IP static atau menggu nakan IP dynamic (pilih DHCP), untuk sekarang kita pilih static IP , lalu isikan IP address, broadcast dan gateway kalo sudah klik OK



20 Pengaturan IP lewat GUI sudah selesai



3.3 Tugas

- 1 bagaimana jika Seting IP menggunakan Terminal
- 2 Print Screen !!!

MODUL IV

DHCP Server di Windows

Tujuan :

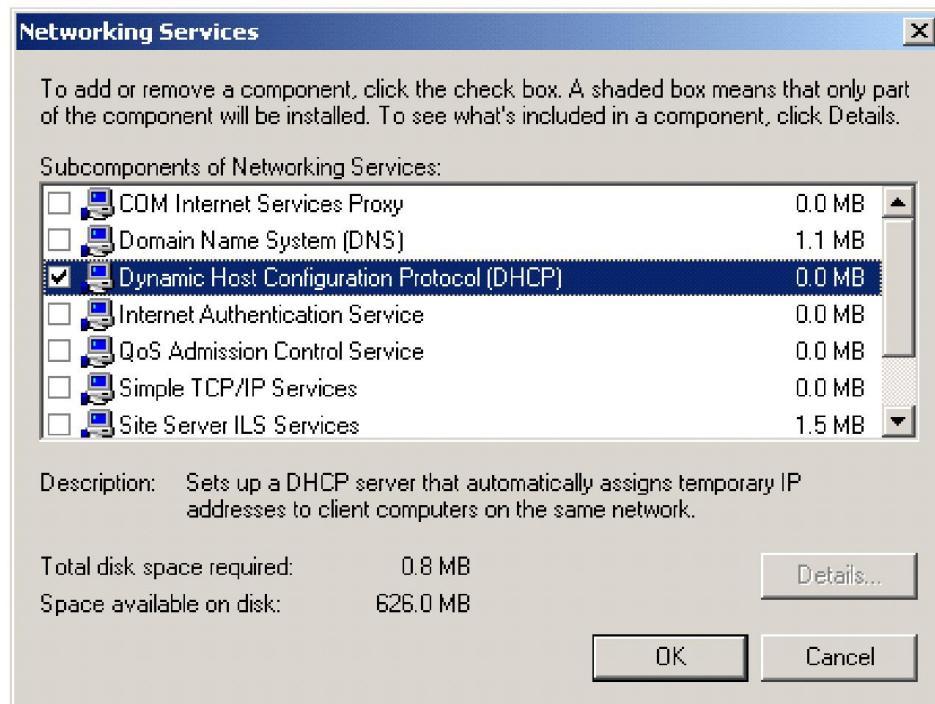
- 1 Mahasiswa dapat mengetahui instalasi DHCP windows.
- 2 Mahasiswa dapat mengetahui konfigurasi DHCP windows.
- 3 Mahasiswa dapat mengatur konfigurasi jaringan pada windows.
- 4 Mahasiswa dapat mengatur konfigurasi TCP/IP.

4.1 Praktikum

4.1.1 Instalasi DHCP Server

Instalasi DHCP Server dapat kita lakukan seperti biasa pada saat kita menginstal komponen windows yang lain.

- Klik Start menu
- Klik Settin gs
- Klik Control Panel
- Pada Jendela Control Panel Klik icon Add/Remove Program
- Klik Add/Remove Windows Components.
- Pilih Networking Service lalu klik details

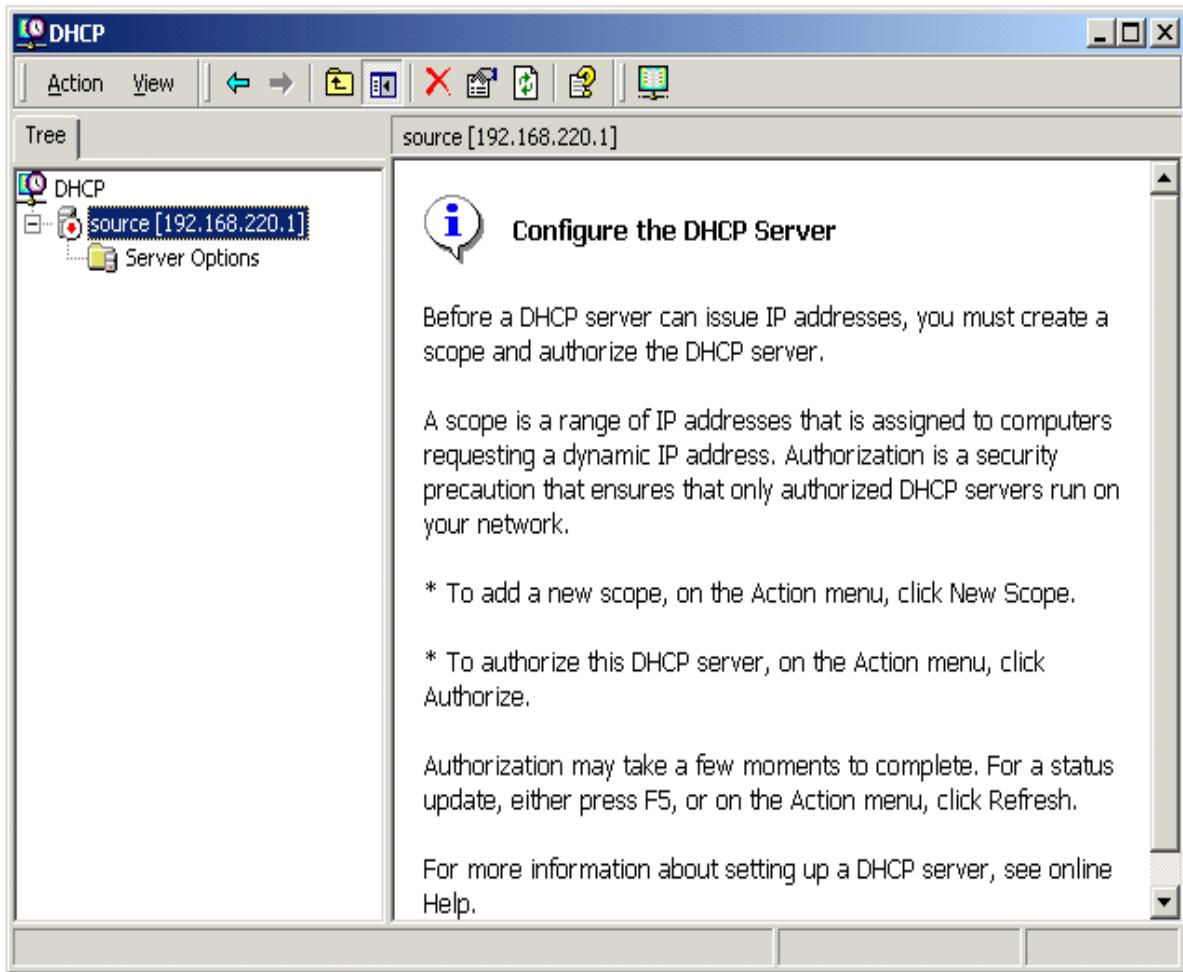


- Pilih Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) lalu klik OK.

Latihan.

Konfigurasi DHCP

- Setelah instalasi DHCP Server selesai , Kita dapat menjalankan DHCP Snap in dengan menklik Start menu – Program - Administrative Tools – DHCP.

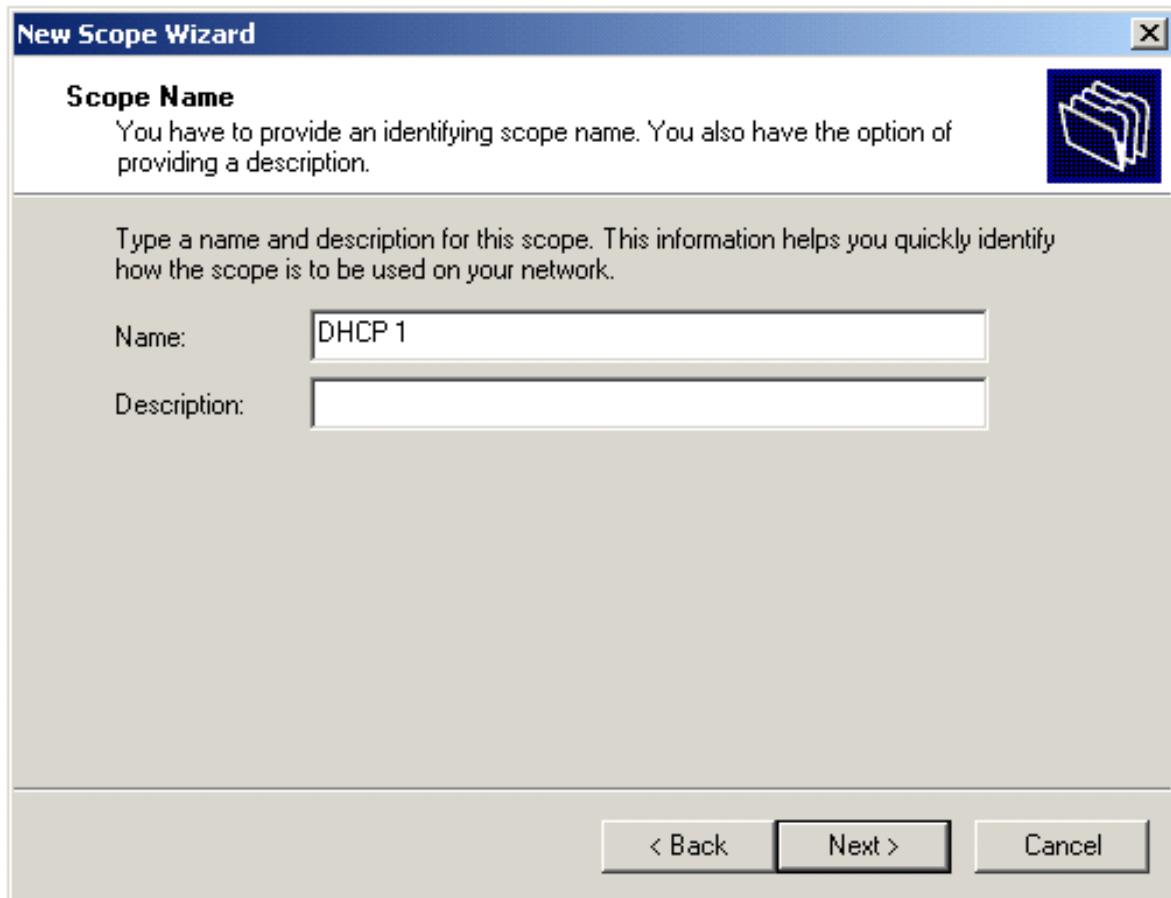


Kita dapat memulai mengkonfigurasikan server dengan memberikan Scope baru. Scope adalah kelompok Alamat IP yang nantinya akan didistribusikan oleh DHCP server pada client nya.

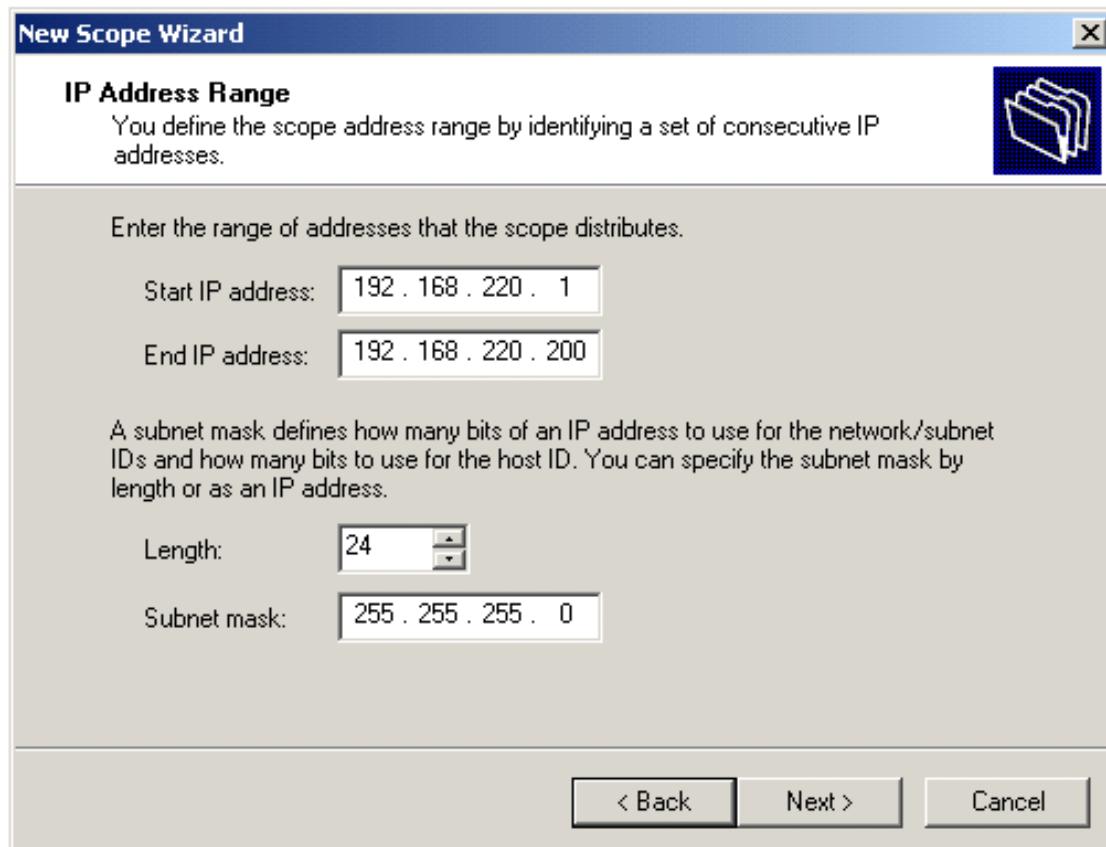
- Klik kanan server, lalu klik new scope.



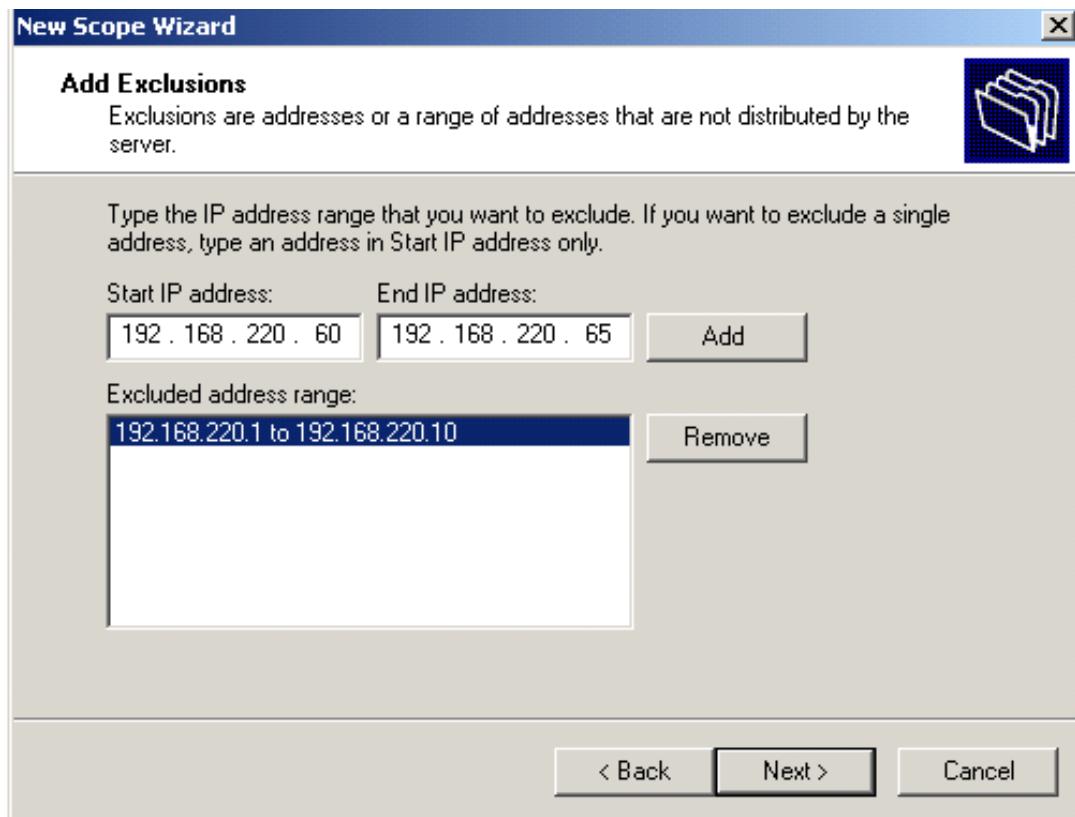
- Klik Next
- Lalu isikan nama dan deskripsi untuk scope ini. Kemudian Klik next.



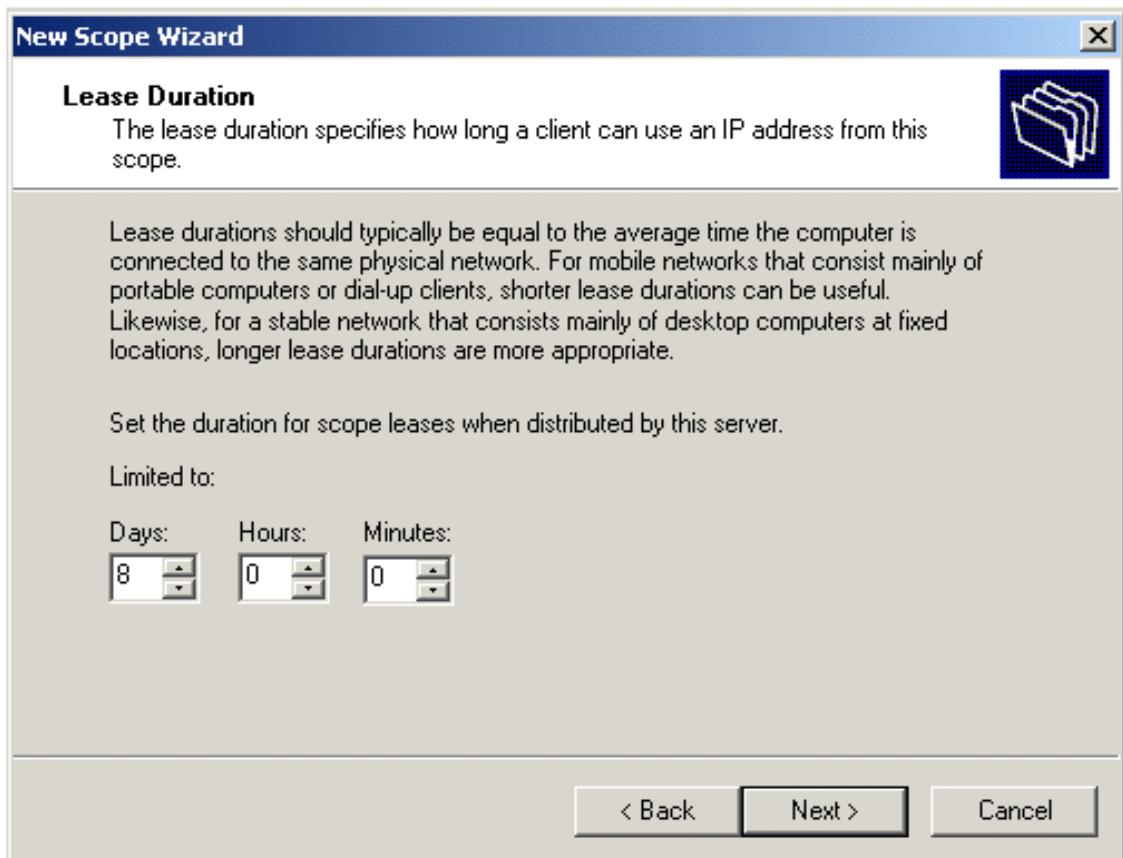
- Ketikkan jangkauan Alamat IP yang akan digunakan isikan Start IP Address sebagai Alamat IP permulaan dan End IP Address sebagai Alamat IP Akhir.



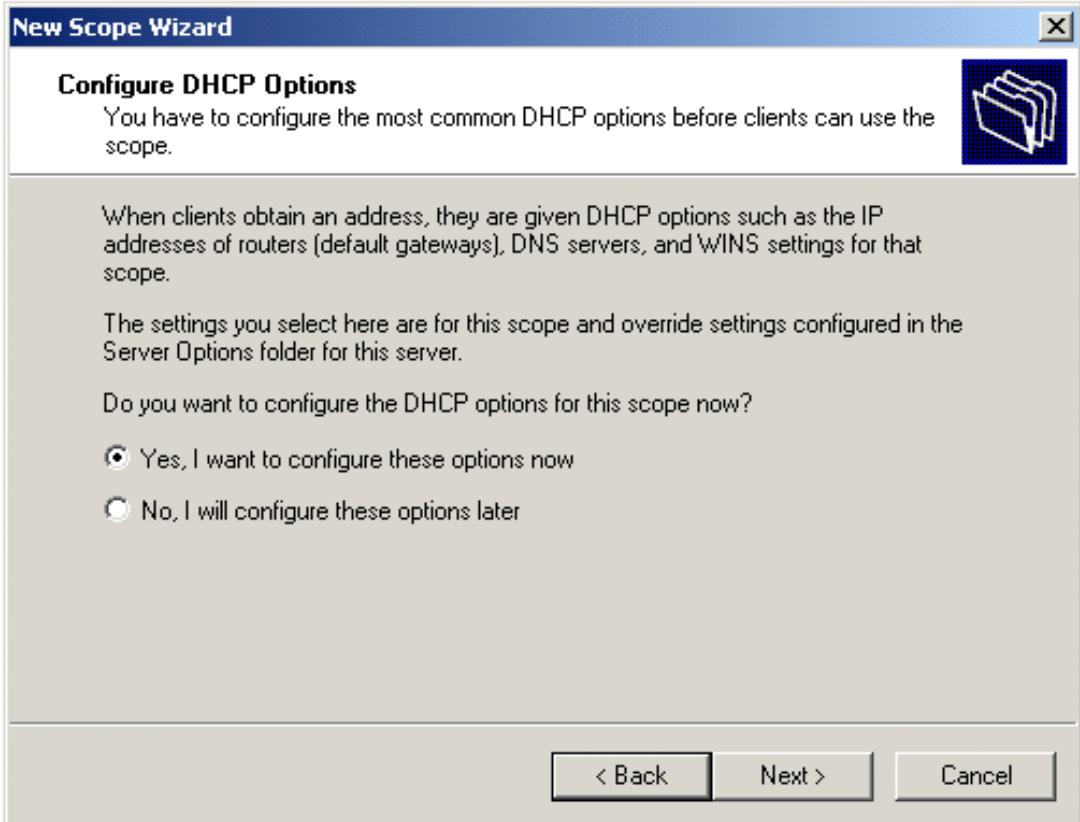
- Kemudian isikan panjang bit yang digunakan sebagai Network ID. Pada contoh diatas digunakan Jaringan Kelas C sehingga digunakan 3×8 bit sama dengan 24 bit.
- Pada kotak dialog selanjutnya kita dapat mengisikan kelompok Alamat IP perkecualian (exclusion). Kelompok Alamat IP ini disediakan untuk server atau domain kontroleryang memerlukan Alanat IP statis , seperti DNS Server, WINS Server dan DHCP Server itu sendiri.

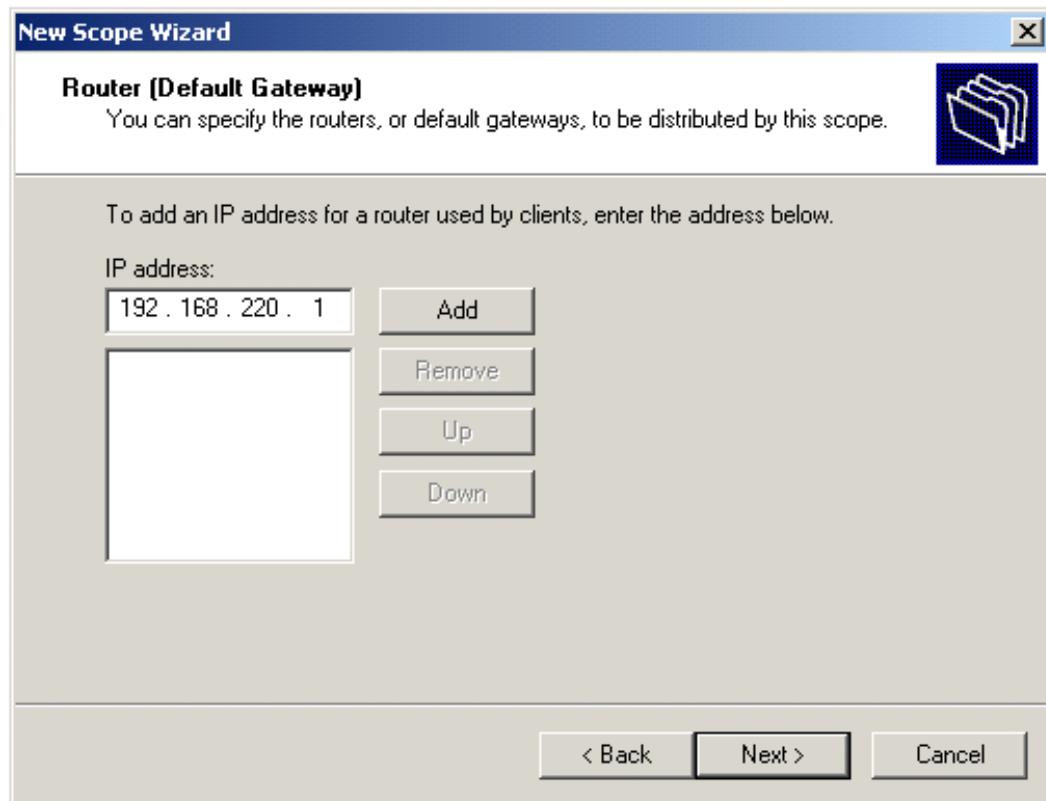


- Kita dapat mengisikan alamat IP perkecualian ini dengan megisikan Start IP Address dan End IP Address lalu menklik Add.
- Jika Anda menginginkan IP Tunggal, isikan saja Start IP Address dan kosongi End IP Address lalu klik add. Kelompok Alamat IP ini nantinya tidak akan diberikan pada client.

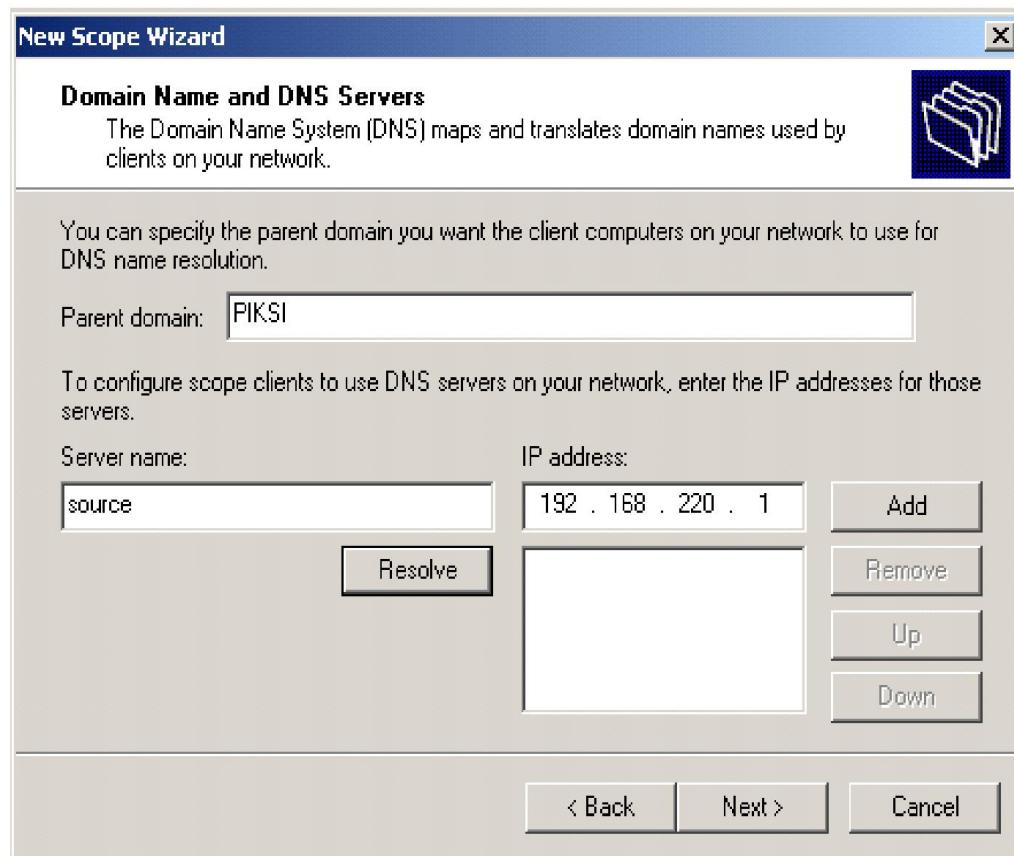


- Konfigurasi selanjutnya adalah menentukan lease duration, yaitu waktu sewa dari Alamat IP yang diberikan pada client. Seperti yang dijelaskan pada bagian terdahulu bahwa setelah waktu sewa tersebut Alamat IP yang diberikan kepada client akan diambil kembali oleh server. Nilai defaultnya adalah 8 hari.
- Setelah itu kita akan diberi pilihan untuk mengkonfigurasi router, DNS Server dan WINS Server sekarang atau nanti. Jika kita pilih sekarang maka proses akan berlanjut.

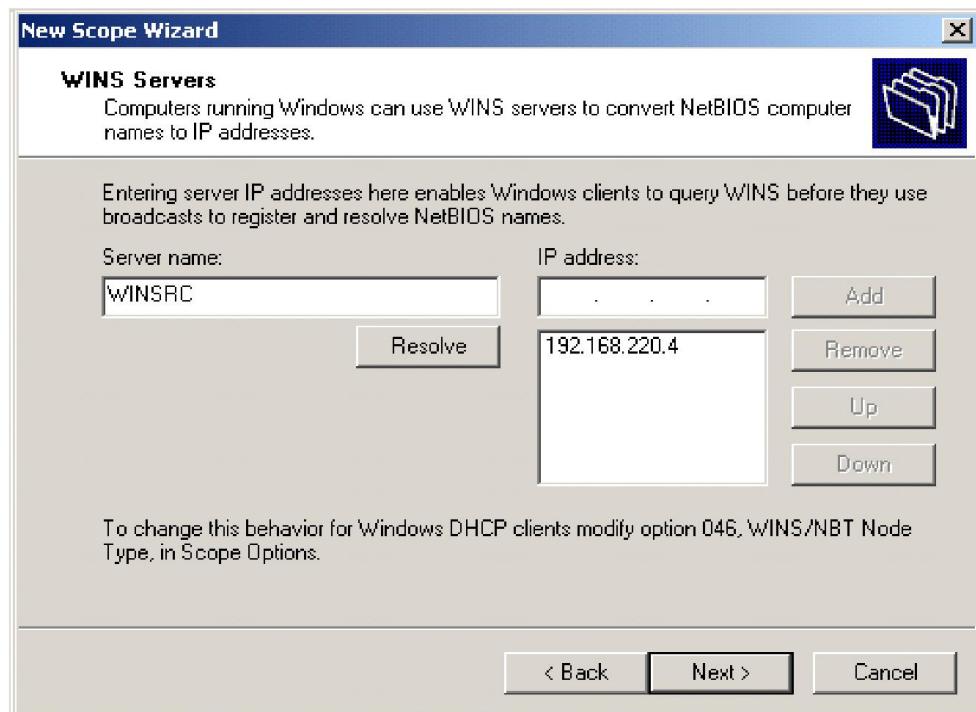




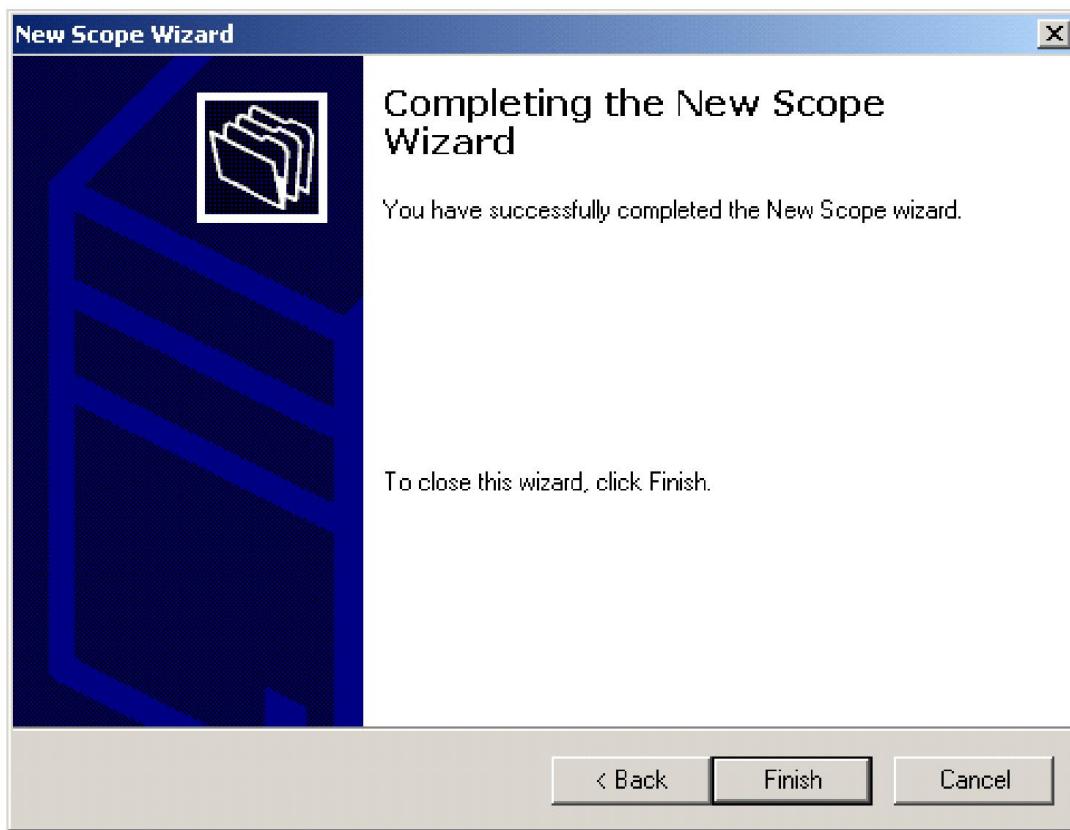
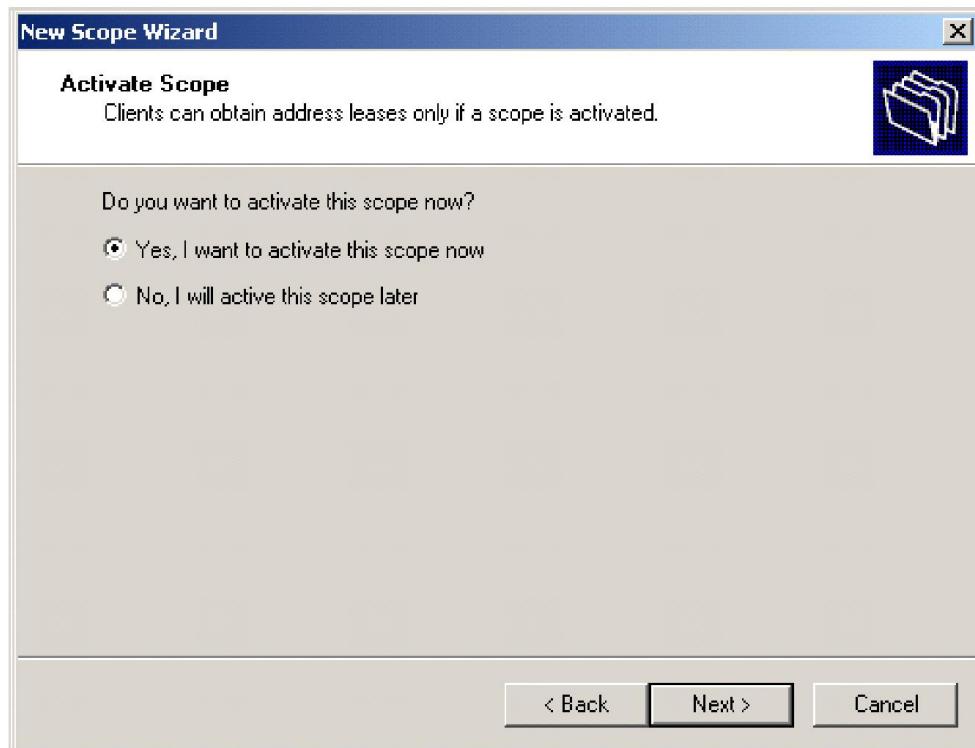
- Kotak dialog diatas dipergunakan untuk mengisikan alamat IP default Gateway kita.
- Kemudian kita isikan *Domain Name* pada Parent Domain. Isikan juga nama DNS server dan tentukan Alamat IP DNS server tersebut. Atau klik Resolve untuk mempersilahkan windows mencari Alamat IP dari DNS Server tersebut untuk kita.



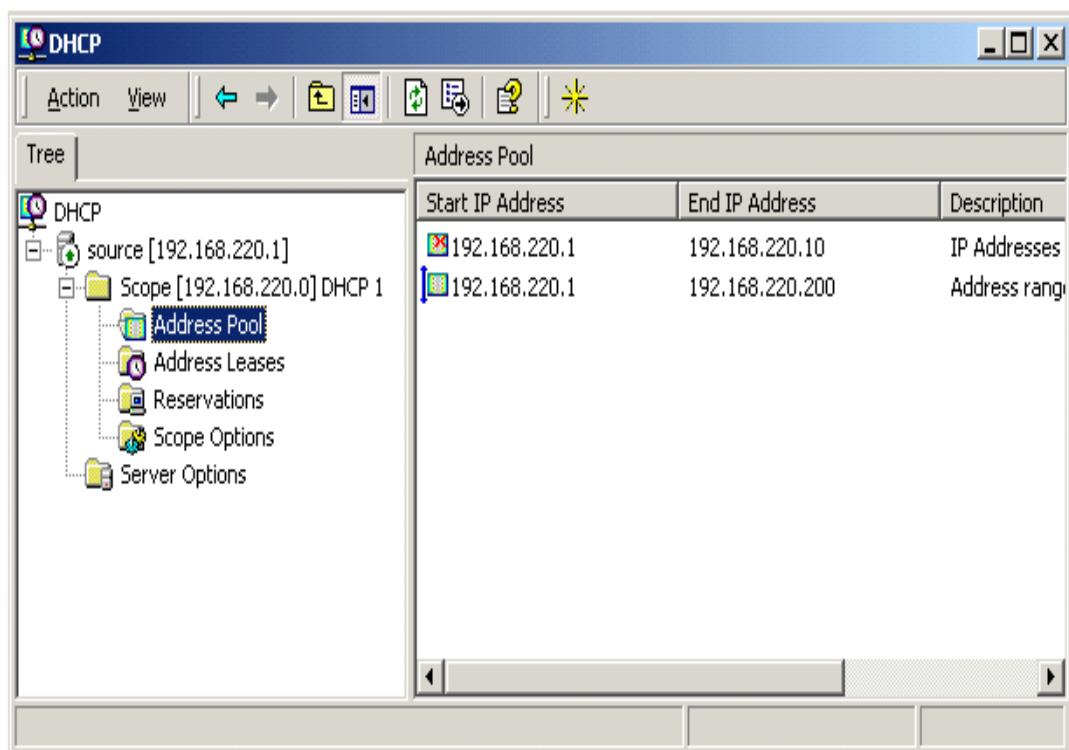
- Selanjutnya isikan pula Nama WINS Server dan alamat IP nya. Metode Resolve juga dapat dipakai pada konfigurasi WINS Server untuk mempersilahkan Windows mencari alamat IP Wins server yang telah kita isikan.



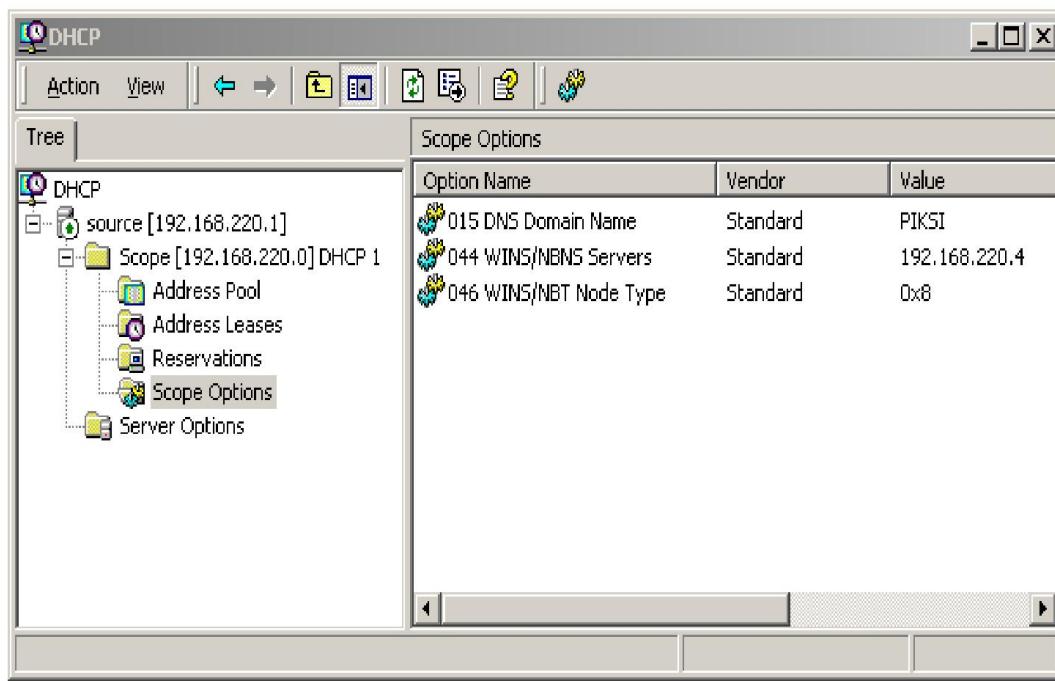
- Kotak Dialog selanjutnya Kita akan disuruh memilih apakah kita ingin mengaktifkan scope yang kita buat.



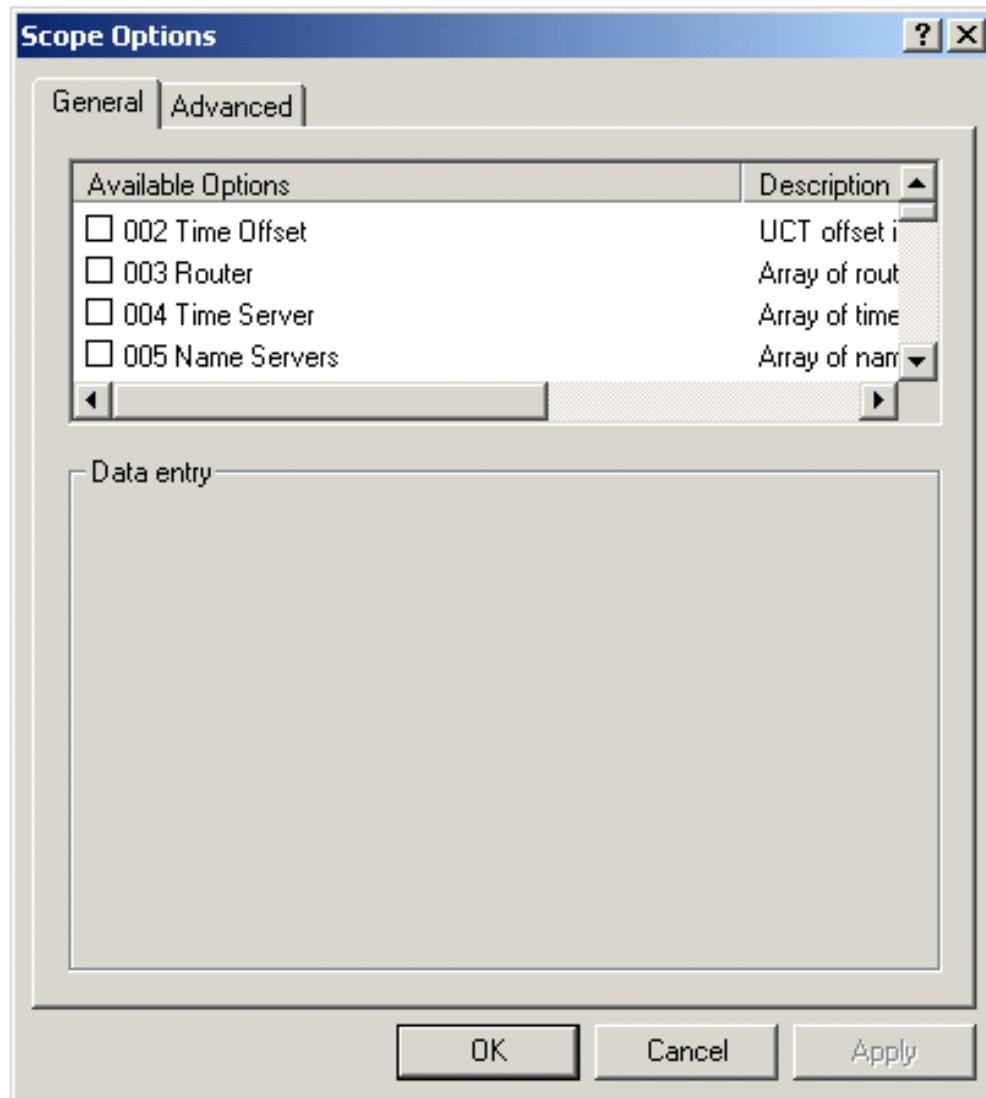
- Setelah proses diatas selesai maka selesailah juga proses pembuatan Scope kita. Dan sekarang tinggal memberikan otoritas sebelum dapat berlaku untuk Domain yang dipilih. Untuk memberikan Otoritas pada DHCP server klik kanan pada icon server dan klik Authorize.
- Untuk melihat konfigurasi yang telah kita lakukan atau mengkonfigurasi kembali DHCP Server, dapat kita lakukan dari DHCP snap in seperti yang terlihat dari jendela dibawah ini.



- Address Pool adalah jendela untuk melihat jangkauan alamat IP dari scope yang kita buat. Address Leases untuk melihat alamat IP yang telah disewakan ke client. Reservation adalah Alamat IP yang dipesan untuk komputer tertentu agar komputer tersebut mendapat Alamat IP yang sama. Umumnya komputer yang berfungsi sebagai sever layanan seperti FTP dan TELNET server perlu diberikan Alamat IP yang sama.

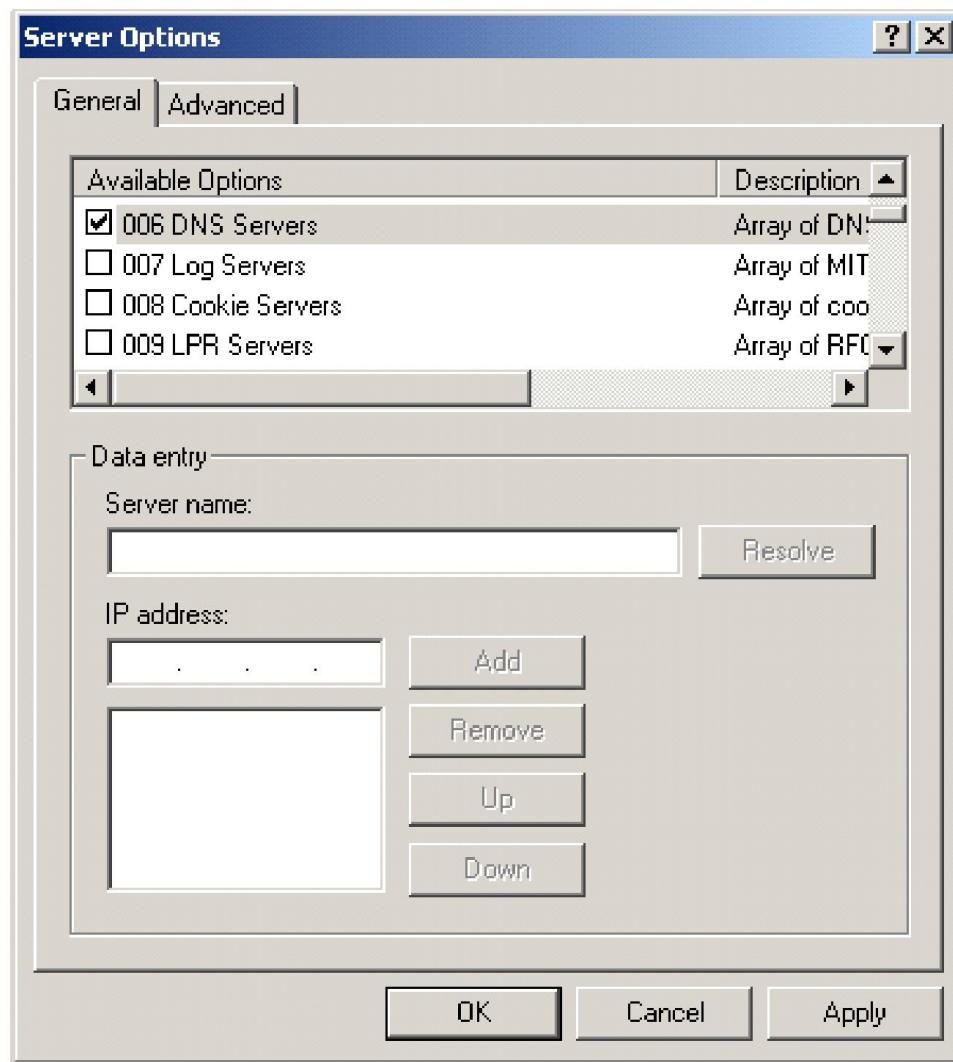


- Pada scope option dapat kita konfigurasikan kembali option seperti DNS Domain Name, WINS Server, Router dan lain-lain. Klik kanan scope option dan klik configure option maka kita dapat mengkonfigurasi item-item yang ada didalamnya.



- Selain Scope Option ada juga Server Option yang perlu kita konfigurasikan. Klik kanan server option dan klik configure option maka muncul kotak dialog yang sama dengan kotak dialog scope option , hanya saja option ini berlaku bagi semua scope dalam server. Yang penting untuk kita konfigurasikan dalam option ini antara lain:
 - Option “003 Router” Untuk menentukan Default Gateway.
 - Option “006 DNS Server” Untuk menentukan DNS Server.
 - Option “044 WINS/NBNS Servers” Untuk menentukan WINS Server.

- Disamping option diatas banyak juga option lain yang dapat kita konfigurasikan, sesuai dengan keperluan kita.
- Jendela Server option dapat kita lihat seperti gambardi bawah ini.



Metoda Sewa

Seperti yang telah disebutkan dalam pembahasan terdahulu, alamat IP tidak diberikan secara permanen tapi disewakan dalam periode tertentu. Windows 2000 juga menyediakan fasilitas untuk mengkonfigurasikan Alamat IP atau melacak kesalahan yang terjadi. Perintah tersebut dapat dijalankan melalui command prompt. Perintah itu adalah IPCONFIG.

- IPCONFIG /RENEW
- Perintah ini mirip dengan proses DHCPREQUEST tetapi dilakukan secara manual untuk memperbarui Alamat IP komputer.
- IPCONFIG /RELEASE
- Perintah ini digunakan untuk menghentikan masa sewa Alamat IP komputer.
- IPCONFIG /ALL
- Perintah ini digunakan untuk menampilkan informasi mengenai Alamat IP , Subnet mask, Alamat Gateway dan lain-lain dari suatu komputer.

DHCP Relay Agent

Untuk menambahkan DHCP Relay agent :

- Buka Routing And Remote Access.
- Pada console tree, click **General**. Dapat ditemukan di
 - Routing and Remote Access
 - • *server name*
 - • IP Routing
 - • General
- Klik kanan **General**, lalu klik **New Routing Protocol**.
- Pada **Select Routing Protocol** dialog box, klik **DHCP Relay Agent**, lalu klick **OK**.

Routing And Remote Access dapat ditemukan di Administrative tools.

4.2 TUGAS !!!

- 1 Buatlah DHCP Server dengan range IP 10.10.10.1-10.10.10.254
- 2 Print Screen !!!

MODUL V

DHCP Server Di Linux

Tujuan :

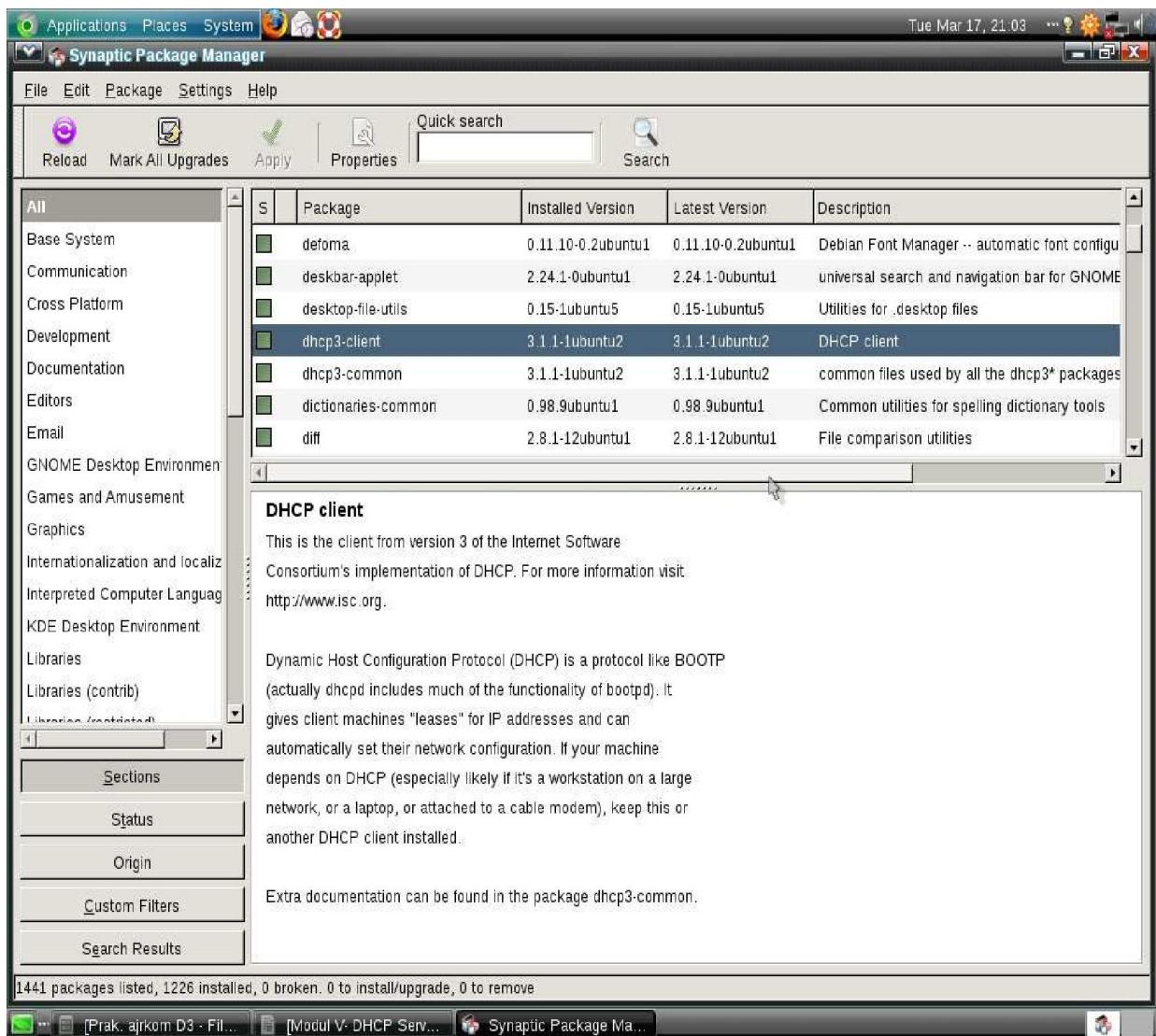
- 1 Mahasiswa dapat mengetahui instalasi DHCP linux.
- 2 Mahasiswa dapat mengetahui konfigurasi DHCP linux.
- 3 Mahasiswa dapat mengatur konfigurasi jaringan pada linux.
- 4 Mahasiswa dapat mengatur konfigurasi TCP/IP.

5.1. Praktikum

5.1.1. Install Server DHCP di Ubuntu

```
sudo apt-get install dhcp3-server
```

Selain menggunakan cara diatas, anda juga dapat menggunakan synaptic package manager



Konfigurasi Server DHCP

Jika komputer ubuntu anda mempunyai 2 network card, anda pilih salah satu Network card yang digunakan untuk menerima permintaan Ip dari client, atau dalam satu LAN. kemudian anda buka file

```
sudo vi /etc/default/dhcp3-server
```

cari

INTERFACES=""

ganti dengan

INTERFACES="eth0"

simpan dan keluar

Metode Address Pool

langkah selanjutnya buka file

langkah selanjutnya adalah :

sudo vi /etc/dhcp3/dhcpd.conf

ganti konfigurasi seperti dibawah

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {  
range 192.168.0.100 192.168.0.200;  
option domain-name-servers 202.188.0.133, 202.188.1.5;  
option domain-name "warnet.my";  
option routers 192.168.0.1;  
option broadcast-address 192.168.0.255;  
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;  
}
```

simpan kemudian keluar.

Konfigurasi diatas berarti Server DHCP menyiapkan IP address antara 192.168.0.100-192.168.0.200, Gateway 192.168.0.1, DNS 202.188.0.133 dan 202.188.0.5

Metode MAC Address

Metode ini memberikan IP statik ke client berdasarkan MAC Addres dari network card client.

Buka file dhcp.conf

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
option subnet-mask 255.255.255.0;
option broadcast-address 192.168.1.255;
option routers 192.168.1.254;
option domain-name-servers 192.168.1.1, 192.168.1.2;
option domain-name "yourdomainname.com";
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.1.10 192.168.1.200;
}
host client1{
    hardware ethernet 00:1b:63:ef:db:54;
    fixed-address 192.168.1.20;
}
host client2{
    hardware ethernet 00:0a:95:b4:d4:b0;
    fixed-address 192.168.1.21;
}
host client3{
    hardware ethernet 00:16:cb:aa:2a:cd;
    fixed-address 192.168.1.22;
}
host client4{
    hardware ethernet 00:0a:95:f5:8f:b3;
    fixed-address 192.168.1.23;
}
```

Setelah selesai restart service DHCP.

```
sudo /etc/init.d/dhcp3-server restart
```

sudah selesai deh instalasi server DHCPnya.

Konfigurasi Klient DHCP

buka file intervace

```
sudo vi /etc/network/interfaces
```

Edit dan sesuaikan dengan ini

```
auto lo eth0
iface eth0 inet dhcp
iface lo inet loopback
```

Simpan kemudian keluar.

Kemudian restart networkingnya

```
sudo /etc/init.d/networking restart
```

Bagaimana mencari IP Addres DHCP Server

anda harus menjalankan beberapa perintah

```
sudo dhclient
```

or

```
tail -n 15 /var/lib/dhcp3/dhclient.*.leases
```

5.2 Tugas

- 1 Buatlah DHCP Server dengan range IP 172.168.1.1-172.168.1.50
- 2 Bagaimana Konfigurasi di file **dhcp.conf**

MODUL VI

Web Server di Windows

Tujuan :

1. Mahasiswa Mengetahui Cara Instalasi Web Service di Windows
2. Mahasiswa Mengetahui Konfigurasi Web Service di Windows

6.1 Praktikum

Di dalam membuat web server di windows kita akan memakai XAMMP sebagai aplikasinya.

Siapkan aplikasi xampp terlebih dahulu

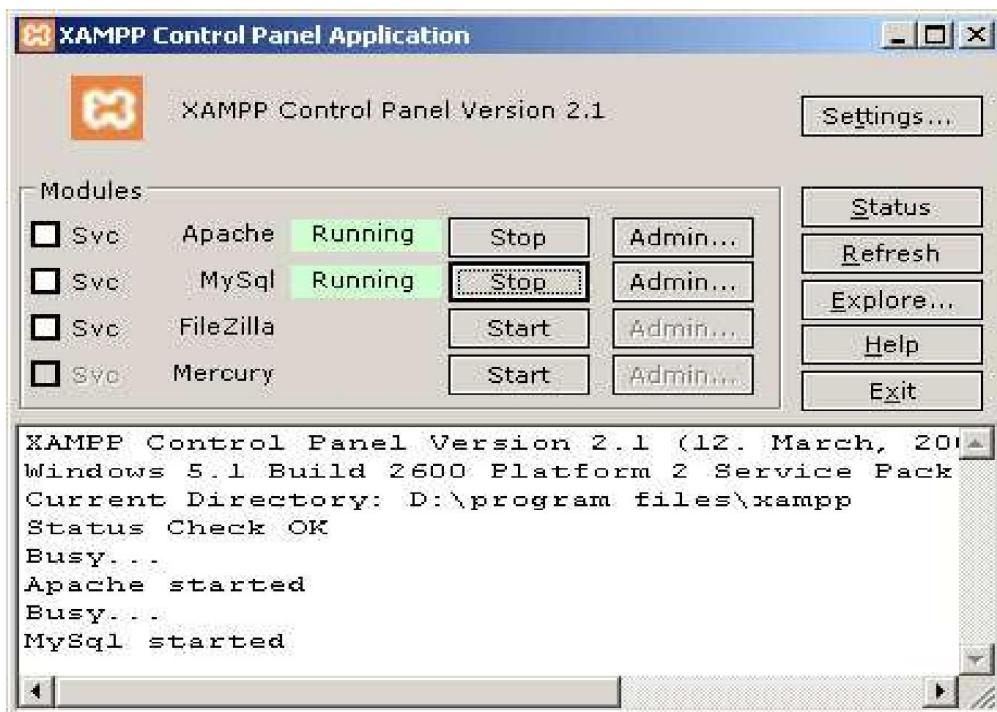
Langkah-langkah:

- Install program XAMPP ke windows jika belum ada
- Ada dua cara dalam instalasi XAMPP

- Dengan Installer

Siapkan file intaller xampp, bisa di download www.apachefriends.org klik double, dan ikuti langkah-langkahnya.

Setelah selesai anda dapat menemukan program xampp di Start / Programs / XAMPP, ini adalah control panel layanan yang ada di XAMPP



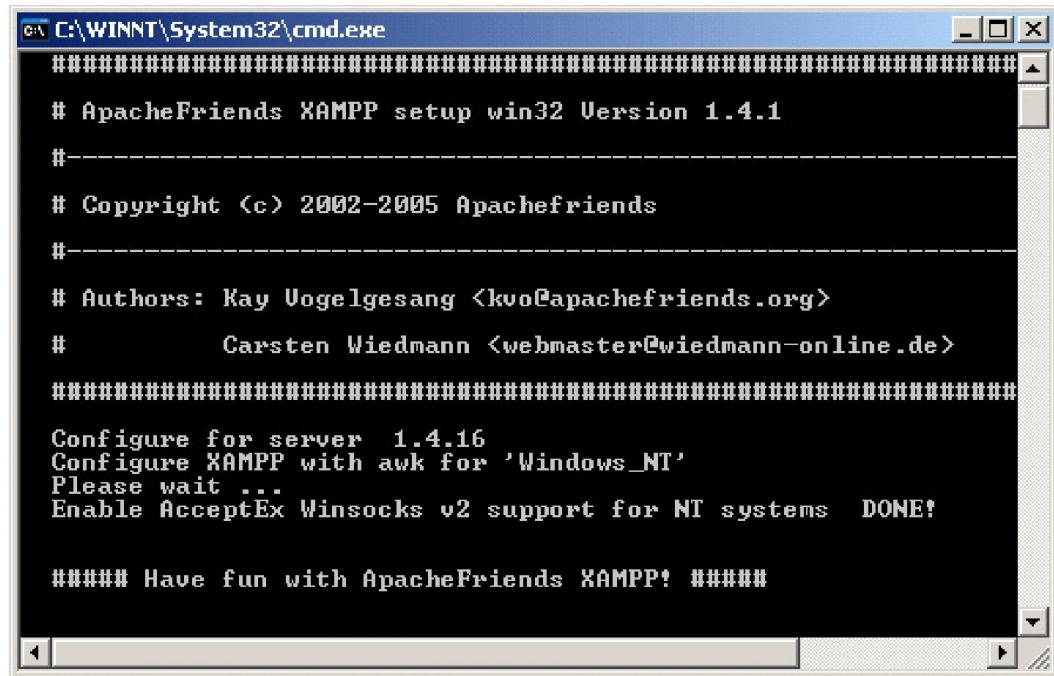
- Tanpa Installer

Siapkan paket XAMPP yang model zip, bisa di ambil di www.apachefriends.org, kemudian unzip file tersebut dan letakkan di sembarang folder, misal di D:\program file

Kemudian buka folder XAMPP tersebut, dan jalankan setup-xampp.bat



Semua konfigurasi akan di update



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled 'C:\WINNT\System32\cmd.exe'. The window displays the configuration process for XAMPP version 1.4.1. The text output includes copyright information for ApacheFriends (2002-2005), author details for Kay Vogelgesang and Carsten Wiedmann, and configuration details for server 1.4.16. It also mentions configuring XAMPP with awk for 'Windows_NT', a 'Please wait ...' message, and enabling AcceptEx Winsocks v2 support for NT systems, which is marked as 'DONE!'. The final message is '##### Have fun with ApacheFriends XAMPP! #####'. The window has standard Windows-style scroll bars on the right side.

- Start , stop dan test XAMPP, buka control panel xampp
Setelah Apache start, buka alamat ini di browser <http://localhost> atau <http://127.0.0.1>

6.2 TUGAS !

Cobalah Anda Install Apache2Triad Di computer Anda, Kemudian cari perbedaan antara XAMPP dengan Apache2Triad

MODUL VII

Apache Web Server di Linux

Tujuan :

1. Mahasiswa Mengetahui Cara Instalasi Web Service Apache di Linux
2. Mahasiswa Mengetahui Konfigurasi Web Service di Linux

7.1 Dasar Teori

Apache merupakan *web server* yang paling banyak dipergunakan di Internet. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya Apache mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan di Windows NT.

Berdasarkan sejarahnya, Apache dimulai oleh veteran developer NCSA httpd (*National Center for Supercomputing Application*). Saat itu pengembangan NCSA httpd sebagai web server mengalami stagnasi. ROB MC COOL meninggalkan NCSA dan memulai sebuah proyek baru bersama para webmaster lainnya, menambal bug, dan menambahkan fitur pada NCSA httpd. Mereka mengembangkan program ini lewat mailing list. Dengan berpijak pada NCSA httpd versi 1.3, Team Apache mengeluarkan rilis pertama kali secara resmi Apache versi 0.6.2. Tim inti pengembang Apache waktu itu :

- BRIAN BEHLENDORF
- ROY T. FIELDING
- ROB HARTILL
- DAVID ROBINSON
- CLIFF SKOLNICK

- RANDY TERBUSH
- ROBERT S. THAU
- ANDREW WILSON

Dengan tambahan kontribusi dari :

- ERIC HAGBERG
- FRANK PETERS
- NICOLAS PIOCH

Nama Apache diambil dari kata "*A Patchy Server*", server perbaikan yang penuh dengan tambalan (*patch*). Tambalan yang dimaksud adalah penambahan fitur dan penambalan bug dari NCSA httpd Versi 1.3.

Saat ini Apache dipergunakan secara luas. Hal ini disebabkan karena programnya yang gratis, dengan kinerja relatif stabil. Dalam pengembangannya pun mempergunakan sistem Bazaar, yakni tiap orang dibuka kesempatan seluas-luasnya untuk dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan program. Kontribusi dikomunikasikan lewat mailing list. Tim Apache mempunyai mailing list yang terbuka untuk siapa saja yang ingin ambil bagian. Untuk mendaftar cukup kirim email ke majordomo@apache.org dengan baris pertama dari email bertuliskan "*subscribe new-httpd*". Perlu dicatat bahwa proyek pengembangan Apache ini mempunyai sistem meritokrasi. Semakin banyak yang Anda sumbangkan, semakin banyak yang boleh dikerjakan.

Apache mempunyai program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya. Beberapa dukungan Apache :

- **Kontrol Akses.**

Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama host atau nomor IP

- **CGI (*Common Gateway Interface*),**

yang paling terkenal untuk digunakan adalah perl (Practical Extraction and Report Language), didukung oleh Apache dengan menempatkannya sebagai modul (mod_perl)

- **PHP (*Personal Home Page/PHP Hypertext Processor*);**

program dengan metode semacam CGI, yang memproses teks dan bekerja di server. Apache mendukung PHP dengan menempatkannya sebagai salah satu modulnya (mod_php). Hal ini membuat kinerja PHP menjadi lebih baik

- **SSI (*Server Side Includes*)**

7.1.1. Instalasi

Instalasi yang dibahas berikut adalah modus instalasi standar (default). Metode instalasi Apache (sejak Versi 1.3) ada dua macam, yakni dengan metode APACI (*Apache 1.3 Autoconf-style Interface*) atau dengan cara pada versi sebelumnya. Sebelum mulai instalasi, pastikan mesin Anda memenuhi beberapa hal :

- Ruang hardisk kosong sebanyak 12 Megabyte. Sebagai tambahan kurang lebih 3 Megabyte untuk modul-modul yang akan dipasang.
- Pastikan mesin Anda memiliki ANSI-C Compiler. Untuk Linux yang paling ideal adalah gcc (GNU C Compiler).

- Perl interpreter (tidak harus) untuk menjalankan beberapa skrip konfigurasi. Jika tidak ada tidak akan mengganggu instalasi secara keseluruhan. Hanya saja beberapa skrip tidak akan dijalankan.
- Dukungan *Dynamic Share Object (DSO)* (tidak harus), yang memungkinkan Apache menjalankan modul sebagai bagian dari *run time*-nya.

Platform yang didukung oleh Apache saat ini :

- Linux
- SunOS
- UnixWare
- FreeBSD
- Solaris
- AIX
- OpenBSD
- IRIX
- SCO
- NetBSD
- HPUX
- BSDI
- Digital Unix

Yang belum didukung sama sekali adalah ultrix.

Setelah mengecek beberapa syarat yang harus dipenuhi, lanjutkan dengan instalasi. Berikut prosedur instalasi, dengan asumsi bahwa Anda sudah memperoleh file sumber Apache:

Jika kita menginstall dari cd atau dari source list yang sudah kita kenal maka kita cukup mengetikkan :

```
$ apt-get install apache
```

atau dengan menggunakan \$ deselect

Jika kita menggunakan source program apache yang masih berupa file tar,maka yang harus kita lakukan adalah sebagai berikut :

```
$ tar -zxvf apache_1.3.X.tar.gz
```

perintah diatas adalah untuk mengecxtract file tar.gz ke directory tertentu

```
$ ./configure -prefix=PREFIX
```

```
$ make
```

```
$ su -
```

password:

```
# make install
```

Modul Apache

Apache dikompilasi dengan memasukkan modul-modulnya sebagai bagian dari file binary. Modul-modul tersebut yang mendukung fitur-fitur yang ditawarkan oleh Apache. Misalnya mod_auth yang mendukung otentikasi teks murni. Modul yang disediakan oleh Apache secara default adalah :

- **Pembuatan environment**

(+)mod_env Pembuatan variabel environment untuk skrip CGI/SSI
(+)mod_setenvif Pembuatan variabel environment berdasarkan header HTTP
(-)mod_unique_id Pembuatan pengenal khusus untuk permintaan *Content Type Decision*
(+)mod_mime Penentuan tipe isi/encoding (*configured*)
(-)mod_mime_magic Penentuan tipe isi (otomatis)
(+)mod_negotiation Penentuan pemilihan berdasarkan *the HTTP Accept* headers URL mapping*
(+)mod_alias Penerjemahan dan penerusan URL sederhana
(-)mod_rewrite Penerjemahan dan penerusan URL tingkat lanjut
(+)mod_userdir Pemilihan direktori sumber berdasarkan nama user
(-)mod_speling Mengoreksi URL salah eja.

- **Pengaturan direktori**

(+)mod_dir Pengaturan direktori dan direktori default file
(+)mod_autoindex Kontrol akses terhadap pembuatan direktori file indeks secara otomatis.
(+)mod_access Kontrol akses (*user, host, jaringan*)
(+)mod_auth Autentikasi dasar HTTP (*user, passwd*)
(-)mod_auth_dbm Autentikasi dasar HTTP lewat file *Unix NDBM*.
(-)mod_auth_db Autentikasi dasar HTTP lewat file *Berkeley-DB*
(-)mod_auth_anon Autentikasi dasar HTTP untuk user *anonymous*
(-)mod_digest Autentikasi HTTP Digest Autentikasi HTTP response
(-)mod_headers Respon header HTTP secara acak (*configured*)

- (-)mod_cern_meta Respon header HTTP secara acak (*CERN-style files*)
- (-)mod_expires Respon HTTP yang lewat jangka waktu
- (+)mod_asis Skripting respon HTTP mentah
- (+)mod_include Dukungan *Server Side Includes (SSI)*
- (+)mod_cgi Dukungan *Common Gateway Interface (CGI)*
- (+)mod_actions Memetakan skrip CGI untuk berjalan sebagai *internal handlers*'

- **Pengaturan *content internal***

- (+)mod_status Pengaturan *content* untuk status *server run-time*
- (-)mod_info Pengaturan *content* untuk info singkat konfigurasi server

- **Pencatatan akses**

- [(+)mod_log_config]Pencatatan akses yang dapat diatur sesuai keinginan
- [(-)mod_log_agent]Pencatatan *HTTP User-Agent khusus (deprecated)*
- [(-)mod_log_refer]Pencatatan *HTTP Referrer khusus(deprecated)*
- [(-)mod_usertrack]Pencatatan atas *user click-trails* lewat *cookie HTTP*

- **Lain-lain**

- [(+)mod_imap]Dukungan *Server-side Image Map*
- [(-)mod_proxy]*Caching Modul Proxy (HTTP, HTTPS, FTP)*
- [(-)mod_so]*Dynamic Shared Object (DSO) bootstrapping*

- **Experimental**

- [(-)mod_mmap_static] Caching halaman yang sering diminta lewat mmap()
- **Pengembangan**
 - [(-)mod_example] Demonstrasi Apache API demonstration (*developers only*)

(+) = tersedia secara default [menghilangkannya dengan -disable-module]

(-) = tidak tersedia secara default [mengaktifkannya dengan -enable-module]

Dynamic Shared Object

Untuk mengaktifkan semua modul, cukup tambahkan -enable-shared=all pada saat kompilasi.

```
# ./configure -enable-shared=all
```

Penggunaan parameter -enabled-shared memungkinkan modul dijalankan dengan metode *DSO (Dynamic Shared Object)*, yakni menjalankan modul lewat program yang inheren di Apache. Di sistem Unix, modul dijalankan lewat dua cara, yakni lewat program ld.so yang merupakan bagian dari keseluruhan sistem, atau lewat DSO, *loader*-nya dari program itu sendiri.

Dua modul apache yang tidak bisa ditempatkan dalam DSO (dikompilasi langsung) adalah http_core.c dan mod_so.c (yang merupakan modul DSO).

Jika nanti Anda akan menambahkan modul (misal modul php), Anda bisa jalankan lewat perintah configure :

```
# ./configure -add-module=/path/to/module/mod_php.c  
-enable-shared=php  
  
# make install
```

7.1.2 Konfigurasi

File konfigurasi Apache terletak di direktori /var/apache/conf (atau PREFIX/conf, tergantung direktori yang Anda set saat configure Apache ditahap instalasi) atau /var/lib/apache/conf jika Anda instal lewat binary Slackware. Nama filenya adalah httpd.conf, srm.conf dan access.conf.

httpd.conf merupakan file yang dieksekusi pertama kali saat Apache dijalankan. Didalamnya berisi konfigurasi secara umum. srm.conf adalah file konfigurasi yang dieksekusi setelah httpd.conf. Disarankan untuk membiarkan file konfigurasi ini tetap kosong. Dan access.conf merupakan konfigurasi untuk memfilter host-host yang boleh mengakses layanan Apache.

File Konfigurasi Apache

Secara default, Apache memisahkan file konfigurasinya menjadi 3 bagian, yakni httpd.conf, srm.conf dan access.conf. Namun semua binary program pada distribusi yang dicobakan (Slackware 7.0) menyatukannya dalam satu file yakni httpd.conf. File ini dibagi menjadi 3 bagian utama :

- **Global environment**

Berisi konfigurasi Apache secara umum, seperti berapa banyak user dapat mengakses pada saat yang bersamaan.

- **Section (Main) Configuration**

Konfigurasi utama yang tidak termasuk dalam virtual host. Bagian ini juga termasuk setting default untuk virtual host.

- **Virtual host**

Konfigurasi untuk virtual host, yakni memanggil nomor IP dan DNS yang berbeda meskipun masih dalam satu administrasi oleh Apache.

Berikut pembahasan beberapa contoh pilihan konfigurasi file httpd.conf. Pilihan yang disampaikan di sini mengacu pada file httpd.conf yang diberikan secara default oleh Apache selesai instalasi.

Global Environment

- **ServerType [standalone/inetd]**

Pilihan untuk menentukan apakah menjalankan Apache sebagai http daemon sendiri atau lewat inetd. Pilihan inetd hanya untuk platform Unix.

- **ServerRoot "/var/lib/apache"**

Direktori utama di mana file konfigurasi, dan log diletakkan.

- **LockFile /var/run/httpd.lock**

Direktori untuk lock file. Disarankan menyimpannya dalam direktori lokal.

- **PidFile /var/run/httpd.pid**
File yang dipergunakan server untuk merekam nomor identifikasi proses (pid) saat apache dijalankan.
- **ScoreBoardFile /var/run/httpd.scoreboard**
File yang dipergunakan untuk merekam informasi internal dari proses server.
- **ResourceConfig conf/srm.conf**
- **AccessConfig conf/access.conf**

Pilihan untuk membaca file srm.conf dan access.conf secara berurutan. Anda dapat membiarkannya ditandai pagar, karena Apache secara default telah memproses kedua file tersebut secara berurutan. Anda dapat mengisinya dengan /dev/null jika ingin Apache mengabaikan dua file tersebut.

- **Timeout 300**

Jumlah detik sebelum server mengeluarkan pesan time out.

- **KeepAlive On**

Untuk menentukan apakah server memperbolehkan lebih dari satu permintaan dalam satu koneksi. Untuk non-aktif, isikan Off.

- **MaxKeepAliveRequests 100**

Jumlah maksimum permintaan yang diperbolehkan dalam satu koneksi yang bersamaan. Nilai 0 bernilai tak terhingga.

- **KeepAliveTimeout 15**

Jumlah detik untuk menunggu permintaan berikutnya dari klien yang sama dan koneksi yang bersamaan.

- MinSpareServers 5
- MaxSpareServers 10

Pilihan ini untuk mengatur proses yang dijalankan oleh apache. Apache secara dinamis mengatur prosesnya untuk mencapai kinerja yang maksimal. Jika nilai server yang menganggur lebih kecil dari nilai MinspareServer, maka apache akan membuat spare baru. Begitu pula sebaliknya, jika lebih besar dari nilai MaxSpareServer maka beberapa spare akan dimatikan. Nilai default sudah cukup memadai untuk kebanyakan server.

- StartServers 5

Jumlah server yang berjalan saat diaktifkan.

- MaxClients 150

Jumlah maksimal server yang dijalankan. Misalnya nilai ini mencerminkan jumlah maksimal klien mengakses secara simultan. Jika nilai ini terpenuhi, maka klien akan 'terkunci'. Disarankan untuk tidak memberikan nilai yang rendah.

- MaxRequestsPerChild 30

Jumlah permintaan maksimal untuk mempergunakan *child process*.

Catatan :

Child process adalah proses yang muncul karena ada proses di atasnya. Jika proses di atasnya mati, maka *child process* ikut mati. Di sistem Unix, proses dijalankan dengan berjenjang, dan puncak segala proses adalah init.

- Listen 3000
- Listen 12.34.56.78:80

Mengikat Apache untuk melayani port spesifik dan atau alamat IP yang spesifik pula. Konfigurasi ini bermanfaat jika ingin menggunakan satu mesin dengan beberapa nomor IP dan atau beberapa nama DNS samaran (Canonical DNS address).

- BindAddress *

Dukungan Virtual hosts dengan memerintahkan Apache untuk mengikat beberapa alamat. Pilihan ini bisa diisi * , alamat IP atau nama domain internet yang memenuhi syarat.

- LoadModule env_module libexec/mod_env.so
- LoadModule config_log_module libexec/mod_log_config.so
- LoadModule mime_module libexec/mod_mime.so
- LoadModule negotiation_module libexec/mod_negotiation.so
- LoadModule status_module libexec/mod_status.so
- LoadModule includes_module libexec/mod_include.so
- LoadModule autoindex_module libexec/mod_autoindex.so
- LoadModule dir_module libexec/mod_dir.so
- LoadModule cgi_module libexec/mod_cgi.so
- LoadModule asis_module libexec/mod_asis.so
- LoadModule imap_module libexec/mod_imap.so
- LoadModule action_module libexec/mod_actions.so
- LoadModule userdir_module libexec/mod_userdir.so
- LoadModule alias_module libexec/mod_alias.so
- LoadModule access_module libexec/mod_access.so
- LoadModule auth_module libexec/mod_auth.so
- LoadModule setenvif_module libexec/mod_setenvif.so

Agar DSO dapat berjalan dengan maksimal (Baca tentang *Dynamic Shared Object* di sub bab sebelumnya), Anda harus tempatkan modul sehingga mereka dijalankan secara urut.

- ClearModuleList

Bagian ini merupakan rekonstruksi dari modul yang dijalankan sebelumnya. Jika Anda mengganti urutan atau entri pada bagian sebelumnya, Anda juga harus mengupdate bagian ini.

- AddModule mod_env.c
- AddModule mod_log_config.c
- AddModule mod_mime.c
- AddModule mod_negotiation.c
- AddModule mod_status.c
- AddModule mod_include.c
- AddModule mod_autoindex.c
- AddModule mod_dir.c
- AddModule mod_cgi.c
- AddModule mod_asis.c
- AddModule mod_imap.c
- AddModule mod_actions.c
- AddModule mod_userdir.c
- AddModule mod_alias.c
- AddModule mod_access.c
- AddModule mod_auth.c
- AddModule mod_so.c
- AddModule mod_setenvif.c
- ExtendedStatus On

Pilihan untuk menampilkan informasi status server lebih banyak. Jika diset Off, maka informasi status menjadi standar.

Main Server configuration

Bagian ini dipergunakan untuk menentukan nilai-nilai yang dipergunakan oleh server, dan semua permintaan yang tidak dapat ditangani oleh 'virtual host'. Bagian ini juga berisi nilai default yang nantinya akan dipergunakan di bagian 'virtual host'.

Beberapa konfigurasi dari bagian berikut tidak akan berpengaruh jika Anda tentukan sebelumnya Apache berjalan dengan model inetd. Jika memang demikian, lompati beberapa bagian berikut, dan langsung menuju ke parameter ServerAdmin.

- Port 80
- User nobody
- Group nogroup

Nama user dan group yang menjalankan httpd. Perlu dicatat di mesin HPUX, user nobody tidak ada akses ke memori, dan disaranakan untuk membuat user dan grup khusus untuk menjalankan httpd.

- ServerAdmin root@domain.Andacom

Alamat yang dipergunakan untuk mengirim/memberitahukan halaman-halaman yang dibuat secara otomatis oleh server. Misalnya, pesan-pesan kesalahan.

- ServerName domain.anda.com

Dipergunakan untuk seting nama yang akan diberikan kepada user. Anda dapat pergunakan nama lain selain nama host Anda. Untuk pemberian nama, harus nama DNS yang valid, sesuai dengan seting name server yang mencatat mesin Anda. Lihat bahasan tentang server DNS. Jika tidak yakin, isikan nomor IP. Misal ServerName 192.168.1.2

- DocumentRoot "/var/lib/apache/htdocs"

Direktori utama yang dipergunakan untuk menyimpan file html. Anda bisa membuat link simbolik jika ingin meletakkannya dalam direktori lain.

Pilihan ini biasanya diikuti beberapa atribut yang memastikan bahwa direktori tersebut diakses secara benar oleh user, dengan kontrol tertentu tanpa mengganggu keamanan dari direktori yang dilayangkan pada publik. Untuk keterangan singkat dari atribut yang ada pada tiap direktori, Anda bisa baca sub bagian yang lain, yakni 'Atribut Direktori'. Berikut atribut yang diberikan secara default oleh Apache terhadap DocumentRoot.

```
<Directory />
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
</Directory>

<Directory "/var/lib/apache/htdocs">
    Options Indexes FollowSymLinks Order
        allow,deny
    Allow from all
```

- </Directory>
- UserDir public_html
- Nama direktori yang ditambahkan ke dalam direktori home dari user, jika ada permintaan user. Misal, permintaan <http://nama.domain.anda/fade> akan membuat direktori public_html di direktori home untuk user fade. Anda dapat memberikan setting secara default dari direktori tersebut, misalnya :

```

<Directory /*/public_html>
AllowOverride FileInfo AuthConfig Limit
Options MultiViews Indexes SymLinksIfOwnerMatch IncludesNoExec
<Limit GET POST OPTIONS PROPFIND>
Order allow,deny
Allow from all
</Limit>
<Limit PUT DELETE PATCH PROPPATCH MKCOL COPY MOVE LOCK
UNLOCK>
Order deny,allow
Deny from all
</Limit>
</Directory>

```

Kesulitan dalam penerapan direktori ini biasanya adalah *Access Forbidden* atau *User not Found*. Untuk itu pastikan bahwa :

- User yang bersangkutan terdaftar dalam sistem
 - Pemilik daemon httpd punya hak baca terhadap direktori tersebut.
 - Perhatikan konfigurasi file .htaccess yang ada di tiap direktori.
 - DirectoryIndex index.html index.htm default.htm
- Nama file yang dijalankan secara otomatis pada saat membuka indeks direktori. Anda dapat memasukkan nama lain dengan spasi, sebagaimana contoh di atas.
- AccessFileName .htaccess

Nama file yang dilihat saat mengakses masing-masing direktori. File ini untuk informasi kontrol akses. Hal ini berkaitan dengan pilihan berikut :

```
<Files .htaccess>
    Order allow,deny
    Deny from all
</Files>
```

Pilihan tersebut menghindarkan file .htaccess untuk dibaca user lewat web. File ini perlu dilindungi karena berisi informasi host-host yang punya hak akses atau tidak. Pastikan Anda mengubah file di sini jika Anda mengubah AccessFileName yang telah didefinisikan sebelumnya.

- CacheNegotiatedDocs

Memungkinkan proxy untuk menyimpan cache web dari server. Jika Anda menghilangkan pilihan ini (dengan memberi tanda pagar di depannya, maka Apache akan mengirim 'Pragma: no-cache' pada setiap dokumen yang diakses. Hal ini berarti jika user mengakses lewat proxy, maka Apache meminta proxy tersebut untuk tidak melakukan caching terhadap halamannya.

- UseCanonicalName On

Jika diset off maka server akan mengembalikan response hostname:port jika canonical name diakses. Jika diset on, maka Apache akan menggunakan ServerName dan port untuk membentuk canonical name.

- TypesConfig /var/lib/apache/conf/mime.types

Direktori tempat menyimpan file mime.types.

- DefaultType text/plain

Default MIME types yang digunakan jika sebuah dokumen tidak dikenal. Disarankan untuk menggunakan 'text/plain' jika mayoritas file html atau teks. Jika mayoritas gambar atau aplikasi, disarankan untuk menggunakan 'application/octet-stream'

```
<IfModule mod_mime_magic.c>
    MIMEMagicFile /var/lib/apache/conf/magic
</IfModule>
```

modul mod_mime_magic memungkinkan server menggunakan petunjuk dari isi filenya untuk menentukan tipenya. MIME MagicFile menentukan di direktori mana definisi dari petunjuk tipe tersebut berada. Pilihan ini menggunakan if, sebab modul mod_mime_magic tidak secara default menjadi bagian kompilasi. Anda harus menambahkan sendiri (lihat bagian *DSO, Dynamic Shared Object*) dan mengkompilasi ulang. Jika modul tersebut tidak ada, maka MIMEMagicFile tidak akan memproses pilihan ini.

- HostnameLookups Off

Log dari nama klien yang mengakses atau alamat IP-nya saja. Jika diset on maka log akan mencatat misalnya www.apache.org, jika off, log hanya mencatat 204.62.129.132. Secara default diset off sebab akan meringankan bandwith internet secara global. Bayangkan jika diset on, maka setiap kali klien mengakses halaman, akan ada minimal sekali permintaan resolve name ke name server.

- ErrorLog /var/log/error_log

Letak file log error. Untuk <VirtualHost> jika Anda tidak mendefinisikan file log error, maka setiap error di <VirtualHost> tersebut akan dilog di sini juga.

- LogLevel warn

Jumlah pesan kesalahan yang dicatat di error_log. Nilai yang dimasukkan adalah *debug, info, notice, warn, error, crit, alert, emerg*

- LogFormat "%h %l %u %t\"%r\" %>s %b" common

Format dari pesan yang dicatat dalam file log.

- CustomLog /var/log/access_log common
Letak file log akses. Jika dalam <VirtualHost> Anda tidak mendefinisikan letak file log akses, maka aktivitas akses dari <VirtualHost> akan dicatat di sini pula.

- CustomLog /var/log/referer_log referer

- CustomLog /var/log/agent_log agent

- CustomLog /var/log/access_log combined

Dipergunakan untuk menentukan file log yang berbeda. *Combined* berarti kombinasi antara *log referer* dan *log user agent*.

- ServerSignature On

Menambahkan satu baris yang berisi versi Apache server yang digunakan dan nama *virtual host* pada setiap halaman yang dibuat oleh server. Misalnya dokumen *error*, daftar direktori FTP, dll). Pilihan yang berlaku di sini adalah *On*, *Off* atau Email untuk mengirim email kepada ServerAdmin.

- Alias /icons/ "/var/lib/apache/icons/"

Memberikan alias sebanyak mungkin yang Anda inginkan. Formatnya adalah :

Alias namasamaran namaasli

Jika diberikan tanda / setelah nama samaran sebagaimana contoh di atas, maka Anda perlu menuliskannya dalam URL jika ingin mengaksesnya. Alias dengan bentuk seperti itu hanya dipakai untuk membantu linking pada saat menyusun file html. Untuk contoh alias yang biasa dipergunakan

Alias /fade "/home/fade/publik"

Maka user bisa mengaksesnya dengan alamat <http://nama.domain.anda/fade> dan langsung menuju direktori /home/fade/publik. Setiap alias yang didefinisikan harus diberikan atribut terhadap direktorinya. Misalnya untuk alias di atas diberikan atribut

```
<Directory "/home/fade/publik">
    Options Indexes MultiViews
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>
```

Disarankan pula untuk mengeset alias terhadap direktori cgi-bin, direktori yang memiliki atribut execute dan memungkinkan sebuah skrip cri dieksekusi. Contoh pemberian alias terhadap direktori cgi-bin :

```
ScriptAlias /cgi-bin/ "/var/lib/apache/cgi-bin/"

<Directory "/var/lib/apache/cgi-bin">
    AllowOverride None
    Options None
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>
```

- Redirect nama.domain.lama nama.domain.baru

Pilihan di atas untuk mengarahkan klien yang mengakses file atau direktori yang sebelumnya ada di server, namun dihapus atau dipindahkan.

- IndexOptions FancyIndexing

Pilihan ini untuk menentukan tampilan pada saat indeks direktori diakses oleh user. Pilihan yang ada adalah FancyIndexing dan StandardIndexing.

- AddIconByEncoding (CMP,/icons/compressed.gif) x-compress x-gzip
- AddIconByType (TXT,/icons/text.gif) text/*
- AddIconByType (IMG,/icons/image2.gif) image/*

Pilihan di atas untuk menentukan file icon terhadap jenis file yang ada dalam daftar direktori. Ini hanya berlaku terhadap pilihan FancyIndexing. Anda bisa membuat variasi sebanyak mungkin dari tipe file yang ada dalam direktori Anda.

- DefaultIcon /icons/unknown.gif

Dipergunakan untuk icon tipe file yang tidak dikenal, atau tidak didefinisikan sebelumnya.

- AddDescription "GZIP compressed document" .gz

Memberikan deskripsi dari masing masing tipe file yang ditampilkan.

Pilihan ini hanya berlaku untuk FancyIndexing.

- ReadmeName README

Nama file README yang dimasukkan terhadap semua direktori yang diindeks.

- HeaderName HEADER

Nama file yang dimasukkan pula dalam direktori yang diindeks. Server pertama kali akan membaca HEADER.html, jika tidak ditemukan, maka akan mencari HEADER.txt, dan memasukkannya dalam format plaintext.

- IndexIgnore .??* * *# HEADER* README* RCS CVS *,v *,t

Nama file yang diabaikan pada saat listing direktori. Penggunaan *wildcard* diperbolehkan. File-file ini tidak akan terlihat saat direktorinya diindeks/dilisting.

- AddEncoding x-gzip gz

Memungkinkan browser tertentu (Mosaic/X 2.1+) melakukan dekompresi langsung lewat browser.

- AddLanguage en .en

Menentukan bahasa dari dokumen. Anda dapat memberikan browser file dengan bahasa yang dimengerti oleh browser. Sebagai catatan, bahwa

Anda dapat mendefinisikan sendiri bahasa yang dipergunakan. Misal :

AddLanguage id .in

- LanguagePriority en fr de

Prioritas bahasa yang dipergunakan.

- AddType application/x-httpd-php3 .php3

Dipergunakan untuk membuka file dengan memasukkan dalam *mime.types* tanpa harus mengeditnya. Yang sering digunakan misalnya untuk memproses modul php, sebagaimana contoh diatas.

- AddHandler cgi-script .cgi

Dipergunakan untuk memetakan 'handlers' yang dipergunakan dan perintah yang dijalankan pada file dengan ekstensi tertentu. Contoh di atas untuk menjalankan skrip dengan ekstensi .cgi. Contoh lainnya adalah :

- AddHandler server-parsed .shtml

- AddHandler send-as-is asis

- AddHandler imap-file map

- AddHandler type-map var

- Action handler-name /cgi-script/location

Dipergunakan untuk mendefinisikan '*handler*' yang dipergunakan atau perintah yang dijalankan untuk memproses pada ekstensi file yang didefinisikan sebelumnya. Biasanya digunakan untuk skrip cgi. Bentuk lain dari pilihan ini :

- Action media/type /cgi-script/location

- MetaDir .web

Direktori di mana server dapat menemukan file-file informasi meta. Informasi ini akan dilampirkan sebagai header pada setiap dokumen yang

dikirimkan. Pilihan di atas biasanya diikuti MetaSuffix untuk mendefinisikan file meta yang akan dilampirkan. Contoh :

MetaSuffix .meta

- ErrorDocument 404 /missing.html

Dipergunakan untuk membuat file error response sendiri. Respon ini mempunyai tiga bentuk :

- Teks murni; misal

ErrorDocument 404 "File yang Anda akses tidak tersedia.

- Menunjuk file lokal; misal

ErrorDocument 404 /cgi-bin/missing_handler.pl

- Menunjuk file eksternal

ErrorDocument 402 http://server.lain.com/info_daftar.html

- BrowserMatch "Mozilla/2" nokeepalive

Pilihan BrowserMatch memberikan environment khusus berdasarkan *header browser* yang mengakses. Dalam contoh di atas, jika browser yang digunakan adalah Netscape 2.x akan dimatikan fasilitas *keepalive*-nya.

```
<Location /server-status>
  SetHandler server-status
  Order deny,allow
  Deny from all
  Allow from 192.168.1.1
</Location>
```

Pilihan ini memungkinkan laporan status server dapat dilihat melalui browser. Dalam contoh di atas mesin dengan alamat IP 192.168.1.2 dapat melihat laporan status server dengan mengetikkan :

`http://nama.server/server-status.`

Dengan fasilitas sejenis, Anda dapat mengaktifkan laporan konfigurasi server dengan memasukkan pilihan di bawah ini :

```
<Location /server-info>
    SetHandler server-info
    Order deny,allow
    Deny from all
    Allow from .your_domain.com
</Location>
<Location /cgi-bin/phf*>
    Deny from all
    ErrorDocument 403 http://nama.domain.And/a/phf_abuse_log.cgi
</Location>
```

Ada beberapa laporan bahwa sekelompok orang memanfaatkan bug lama dari versi pre-1.1 dengan memanfaatkan skrip cgi yang menjadi bagian dari Apache. Pilihan di atas ini dapat digunakan untuk menjebak dengan menggunakan file support/phf_abuse_log.cgi dengan mencatat setiap klien yang mencoba skrip bug tersebut.

Apache dapat dimanfaatkan sebagai proxy, berdasarkan modul mod_proxy.c yang dikompilasi saat instalasi. Untuk mengaktifkannya masukkan pilihan berikut:

```
<IfModule mod_proxy.c>
ProxyRequests On
<Directory proxy:>
    Order deny,allow
    Deny from all
```

```
        Allow from .nama.domain.And
</Directory>
```

Untuk mengaktifkan atau memblok klien yang menggunakan proxy dengan header HTTP/1.1 "Via:"

- ProxyVia On

Pilihannya adalah Off | On | Full | Block. Selain itu, Apache juga mendukung *caching* terhadap halaman-halaman yang diakses lewat proxinya. Untuk mengaktifkan dan mengkonfigurasikan, tambahkan pilihan berikut :

```
CacheRoot "/var/lib/apache/proxy"
```

```
CacheSize 5
```

```
CacheGcInterval 4
```

```
CacheMaxExpire 24
```

```
CacheLastModifiedFactor 0.1
```

```
CacheDefaultExpire 1
```

```
NoCache nama.domain.lain domain.lainnya.lagi 192.168.1.1
```

```
</IfModule>
```

Virtual Hosts

Bagian ini berisi pilihan jika Anda akan menggunakan domain atau *hostnames* lebih dari satu dalam satu server. Untuk dapat memanfaatkan *Virtual Hosts*, pertama Anda harus mendefinisikan dulu nomor IP dan port yang dipergunakan, minimal satu. Contoh :

```
NameVirtualHost 192.168.1.2:80
```

```
NameVirtualHost 192.168.1.3
```

Contoh konfigurasi *Virtual Hosts* dapat dilihat sebagai berikut :

```
<VirtualHost 192.168.1.2>
    ServerAdmin webmaster@domain.virtual.And
    DocumentRoot /www/docs/domain.virtual.And
    ServerName domain.virtual.And
    ErrorLog logs/domain.virtual.And-error_log
    CustomLog logs/domain.virtual.And-access_log common
</VirtualHost>
```

Attribute Directory

AllowOverride

Dalam mengakses setiap file dalam direktori, apache membaca file akses yang telah ditentukan sebelumnya. File akses tersebut berada dalam tiap direktori. Atribut AllowOverride mengesampingkan hal itu.

- AllowOverride
diikuti dengan None (berarti mengesampingkan semua file akses) atau All (menggunakan semua parameter) atau parameter pilihan berikut :
 - AuthConfig
Memungkinkan penggunaan parameter-parameter lain yang berkaitan dengan autentikasi. Misalnya; AuthName, AuthType dll.
 - FileInfo
Memungkinkan penggunaan parameter-parameter lain yang berkaitan dengan kontrol terhadap tipe dokumen. Misalnya; AddType, DefaultType dll.

- Indexing

Memungkinkan penggunaan parameter-parameter lain yang berkaitan dengan indeks direktori. Misal; DefaultIcon, FancyIndexing dll.

- Limit

Memungkinkan penggunaan parameter-parameter tentang akses file (allow, deny dan order)

- Options

Memungkinkan penggunaan parameter yang mengontrol direktori khusus.

Misal; Options.

Options

Atribut ini mengontrol fitur yang ditawarkan tiap direktori. Atribut option diikuti oleh :

- All

Semua pilihan, kecuali untuk MultiView.

- ExecCGI

Diperbolehkan mengeksekusi CGI.

- FollowSymLinks

Server akan mengikuti link simbolik pada direktori yang bersangkutan.

Mengikuti link simbolik tidak akan merubah nama tujuan (path name) URL-nya.

- Includes

Diperbolehkan Server-side includes. Misalnya eksekusi skrip perl.

- IncludesNOEXEC
Server-side includes diperbolehkan, tapi perintah #exec dan #include atas skrip CGI tidak diperbolehkan.
- Indexes
Jika sebuah file mengakses sebuah direktori yang tidak mempunyai DirectoryIndex (misalnya, index.html) maka server akan menampilkan listing file dalam direktori yang bersangkutan.
- MultiViews
MultiViews terhadap isi diperbolehkan.
- SymLinksIfOwnerMatch
Server hanya akan mengikuti Symlinks jika yang mengakses adalah pemilik direktori atau file yang bersangkutan.

7.2 TUGAS

Coba buat halaman sederhana yang menampilkan NRP dan Nama Anda Pada Web Browser !!!

MODUL VIII

SAMBA

Tujuan :

1. Mahasiswa Mengetahui Fungsi Samba di Linux
2. Mahasiswa Mengetahui Konfigurasi Samba di Linux

8.1. Dasar Teori

Fasilitas Samba

Samba dapat dimanfaatkan untuk menjalankan semua fasilitas dari Microsoft sebagaimana yang telah disampaikan di atas. Samba dapat berfungsi sebagai *Master Browser*, baik *Local Master Browser* maupun *Domain Master Browser*. Samba juga dapat berfungsi sebagai *Primary Domain Controller*. WINS Server juga sudah didukung oleh Samba. Sedangkan untuk otentikasi, Samba mendukung teks biasa (*plain text*) password maupun password terenkripsi (*encrypted passwod*)

Tugas	Dukungan (ya/tidak)
File Server	Ya
Printer Server	Ya
Primary Domain Controller	Ya (Versi 2.1 keatas)
Otentikasi Windows 95/98	Ya
Local Master Browser	Ya
Backup Local Master	Tidak
Domain Master Browser	Ya
Primary WINS Server	Ya
Secondary WINS Server	Tidak

Table:Kemampuan Samba

Tugas	Dukungan (ya/tidak)
File Server	Ya
Printer Server	Ya
Primary Domain Controller	Ya (Versi 2.1 keatas)
Otentikasi Windows 95/98	Ya
Local Master Browser	Ya
Backup Local Master	Tidak
Domain Master Browser	Ya
Primary WINS Server	Ya
Secondary WINS Server	Tidak

Distribusi Samba

Samba yang disertakan dalam tiap distribusi Linux, biasanya berbentuk binary, merupakan kumpulan aplikasi yang bergantung satu sama lain. Suite Samba tersebut adalah :

- **smbd**

Daemon yang memberikan layanan berbagi file dan printer dalam sebuah jaringan yang menggunakan protokol SMB. Smbd bertanggung jawab terhadap seluruh aktifitas antara Samba Server dan klien dalam jaringan. Hal ini termasuk memberikan otentikasi dan otorisasi bagi kliennya.

- **nmbd**

Daemon yang memanfaatkan *Windows Internet Name Service (WINS)*, dan membantu klien untuk *browsing* di *network neighborhood*. Daemon ini melayani permintaan name server dan memberikan respon yang sesuai.

- **smbclient**

Klien dengan tampilan mirip ftp untuk mengakses SMB resource share (mengakses share files)

- **smbtar**

Program yang memback up data yang di-share. Mirip tar di Linux.

- **nmblookup**

Program yang membantu mencari nama (names lookup) dengan memanfaatkan NetBIOS over TCP/IP. Nmblookup dapat digunakan untuk meresolve dari nama komputer ke nomor IP dan sebaliknya.

- **smbpasswd**

Program yang memungkinkan administrator mengatur password yang terenkripsi yang dipergunakan oleh Samba Server.

- **smbstatus**

Program yang memonitor status terakhir dari share resources yang diberikan oleh Server Samba.

- **testparm**

Program kecil untuk melakukan proses debug (memeriksa parameter) terhadap file konfigurasi Samba (`smb.conf`)

- **swat**

Samba Web Administration Tool, program bantu yang memberikan interface model web untuk mengadministrasi Samba. SWAT mempermudah edit `smb.conf` (file konfigurasi Samba) mengatur *resource share*, melihat status Samba terakhir, dengan dukungan file help yang sangat bermanfaat.

8.2 Praktikum

8.2.1 Instalasi Samba

Instalasi Samba dari kode sumber

Untuk Slackware, Binary Samba Versi 2.6 secara default sudah diinstal pada saat instalasi awal. Untuk mengecek apakah Slackware Anda sudah ada Samba atau belum, bisa dilakukan dengan cara :

```
$ whereis smbd
```

```
$ whereis nmbd
```

Atau cek file rc yang menginisialisasi Samba (`rc.samba`) pada saat booting :

```
$ cd /etc/init.d
```

```
etc/init.d $ ls -l
```

Untuk instalasi secara umum, dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Download Distribusi Samba**

Daftar server yang menyediakan distribusi Samba dapat dilihat di [ftp.samba.org](ftp://samba.org) atau <http://www.samba.org>. Mirror server tersedia hampir seluruh dunia dan Anda dapat memilih yang terdekat. File yang harus didownload adalah :

`samba-versi-terakhir.tar.gz`

Saat buku ini ditulis versi terakhir dari Samba adalah 2.0.7 (`samba-2.7.0.tar.gz`).

- **Ekstraksi file**

File yang Anda download masih berupa *tar ball* yang dikompress. Untuk mengekstraknya, Anda dapat jalankan langkah :

```
$ mkdir /usr/local/src  
$ cp samba*.tar.gz /usr/local/src  
$ gzip samba*.tar.gz | tar xvf -
```

Catatan :

Pengguna Linux pada umumnya menggunakan direktori `/usr/local` untuk menyimpan semua program baru. Direktori ini biasanya mempunyai struktur direktori root seperti `/usr/local/bin`, `/usr/local/etc`, `/usr/local/docs`. Dalam lingkungan jaringan, direktori ini biasanya diset untuk dapat ditulis oleh beberapa user dan dieksekusi oleh semua user.

- **Baca Dokumentasi**

Sebelum memulai instalasi, biasakan untuk membaca dokumentasi terlebih dahulu. Setelah Anda ekstrak Samba, dokumentasi dapat dilihat di direktori utama Samba. Beberapa file yang perlu dibaca :

README

WHATSNEW.txt

Docs/textdocs/UNIX_INSTALL.txt

- **Konfigurasi Samba**

Sebagaimana proses standar dalam instalasi aplikasi berbentuk source di Linux, mulai dengan configure. Jalankan semua proses instalasi sebagai root, atau Anda akan terima pesan :

```
Configure: warning: running as non-root will  
 disable some test
```

Menjalankan proses instalasi dengan user root akan lebih memastikan aplikasi Samba terinstal dengan baik.

```
/usr/local/src$ su -  
  
password :  
  
/usr/local/src # cd samba-2.0.7 (direktori utama  
hasil ekstraksi)  
  
/usr/local/src/samba-2.0.7# ./configure  
  
/usr/local/src/samba-2.0.7# make  
  
/usr/local/src/samba-2.0.7# make install
```

Selesai proses instalasi, Samba akan menyimpan filenya dalam beberapa direktori di dalam direktori utama /usr/local/samba

Table:Direktori Samba

Direktori	Keterangan
/usr/local/samba	Direktori utama
/usr/local/samba/bin	File Binari yang dapat dieksekusi
/usr/local/samba/lib	File konfigurasi Samba
/usr/local/samba/man	Dokumentasi

/usr/local/samba/private	Password Samba yang terenkripsi
/usr/local/samba/SWAT	File SWAT
/usr/local/samba/var	File sementara yang selalu berubah saat Samba berjalan. Misal file log, file shared memory dsb.

Instal SWAT

Selesai kompilasi dan instal program, Aktifkan SWAT untuk membantu dalam administrasi Samba. Fitur SWAT yang dapat dimanfaatkan dalam administrasi mencakup :

- Mengedit konfigurasi Samba
- Dokumentasi lengkap dengan hyperlink
- Melihat status file yang dishare
- Mematikan, start dan restart Samba Daemon, smbd dan nmbd
- Mengatur resource yang akan dishare

juga memungkinkan Anda melakukan administrasi secara remote.

Catatan :

ing untuk diingat jika Anda mengakses SWAT secara remote, password untuk mengadministrasi Samba dikirim dengan format teks biasa. Jika host yang dilewati memasang sniffer, maka hal ini akan membahayakan jaringan Anda. Gunakan administrasi SWAT secara remote seminimal mungkin.

SWAT dijalankan secara daemon lewat /etc/inetd dan/etc/servies. Untuk mengkonfigurasikan dalam kedua file tersebut :

- Tambahkan baris ini ke dalam file /etc/services

SWAT 901/tcp

- Tambahkan baris berikut kedalam file /etc/inetd.conf. Terlebih dahulu cek manual untuk `inetd.conf` ini guna melihat format yang benar untuk memastikan baris berikut dapat berjalan

```
SWAT stream tcp nowait.400 /usr/local/samba/SWAT  
SWAT
```

8.3 TUGAS

Cobalah sharing sebuah file di Linux, dan pindahkan File tersebut ke windows, kemudian anda Print screen hasilnya !!!

MODUL IX

KONFIGURASI SAMBA

Tujuan :

- 1. Mengetahui parameter yang ada di Samba**

9.1 Praktikum

Samba memiliki banyak sekali parameter yang harus disetup untuk dapat menjalankannya secara maksimal. File konfigurasi tersebut adalah `smb.conf`. Biasanya terletak di :

```
/etc/samba atau  
/usr/local/samba/lib
```

Jika Anda belum melakukan sesuatu pada file `smb.conf`, maka file tersebut biasanya bernama `smb.conf-default`. Anda harus tetap menyimpan file ini, sehingga jika nantinya ada kekeliruan dalam konfigurasi, Anda masih punya backup yang menyimpan semua parameter standar.

```
# cd /etc/samba  
# pico smb.conf-default
```

Tekan `Ctrl-O` dan ketik `smb.conf` untuk menyimpan file default kedalam file konfigurasi. Tekan `Ctrl-X` untuk keluar dari pico. Untuk mensetup Samba, Anda dapat mengedit file `smb.conf` lewat dua cara :

- Dengan akses root, edit langsung dengan teks editor, atau;
- Lewat SWAT. Anda cukup memanggilnya dengan browser ke <http://localhost:901>

Catatan :

Administrasi samba secara remote lewat SWAT dilakukan dengan memanggil nomor IP mesin Samba yang bersangkutan di port 901. Misal <http://192.168.11.1:901>

Perlu diingat bahwa mengedit file smb.conf lewat SWAT akan menghilangkan komentar komentar yang ada di dalamnya. Berikut contoh perbandingannya.

File smb.conf secara default :

```
# This is the main Samba configuration file. You
should read the

# smb.conf(5) manual page in order to understand
the options listed

# here. Samba has a huge number of configurable o
ptions (perhaps too

# many!) most of which are not shown in this exam
ple

#
# Any line which starts with a ; (semi-
colon) or a # (hash)

# is a comment and is ignored. In this example we
will use a #

# for commentary and a ; for parts of the config f
ile that you

# may wish to enable

#
```

```
# NOTE: Whenever you modify this file you should
run the command "testparm"

# to check that you have not many any basic synta-
ctic errors.

#

#===== Global Settings =====
=====

[global]

# workgroup = NT-Domain-Name or Workgroup-
Name, eg: LINUX2

        workgroup = MYGROUP

# server string is the equivalent of the NT Descr-
iption field

        server string = Samba Server

# This option is important for security. It allow-
s you to restrict

# connections to machines which are on your local
network. The

# following example restricts access to two C cla-
ss networks and

# the "loopback" interface. For more examples of
the syntax see

# the smb.conf man page
```

```
;      hosts allow = 192.168.1. 192.168.2. 127.

# If you want to automatically load your printer
list rather

# than setting them up individually then you'll n
eed this

load printers = yes

# you may wish to override the location of the pr
intcap file

;      printcap name = /etc/printcap

# on SystemV system setting printcap name to lpst
at should allow

# you to automatically obtain a printer list from
the SystemV spool

# system

;      printcap name = lpstat

# It should not be necessary to specify the print
system type unless

# it is non-
standard. Currently supported print systems inclu
de:

# bsd, sysv, plp, lprng, aix, hpx, qnx

;      printing = bsd
```

```
# Uncomment this if you want a guest account, you
# must add this to /etc/passwd

# otherwise the user "nobody" is used

; guest account = pcguest

# this tells Samba to use a separate log file for
# each machine

# that connects

log file = /var/log/samba.%m

# Put a capping on the size of the log files (in
# Kb) .

max log size = 50

# Security mode. Most people will want user level
# security. See

# security_level.txt for details. NOTE: To get
# the behaviour of

# Samba-
1.9.18, you'll need to use "security = share".

security = user

# Use password server option only with security =
# server

; password server = <NT-Server-Name>

# You may wish to use password encryption. Please
# read
```

```
# ENCRYPTION.txt, Win95.txt and WinNT.txt in the
Samba documentation.

# Do not enable this option unless you have read
those documents

; encrypt passwords = yes

# Using the following line enables you to customi
se your configuration

# on a per machine basis. The %m gets replaced wi
th the netbios name

# of the machine that is connecting

; include = /usr/local/samba/lib/smb.conf.%m

# Most people will find that this option gives be
tter performance.

# See speed.txt and the manual pages for details

socket options = TCP_NODELAY

# Configure Samba to use multiple interfaces

# If you have multiple network interfaces then yo
u must list them

# here. See the man page for details.

; interfaces = 192.168.12.2/24 192.168.13.2/24

# Browser Control Options:
```

```
# set local master to no if you don't want Samba
# to become a master

# browser on your network. Otherwise the normal e
lection rules apply

;    local master = no

# OS Level determines the precedence of this serv
er in master browser

# elections. The default value should be reasonab
le

;    os level = 33

# Domain Master specifies Samba to be the Domain
Master Browser. This

# allows Samba to collate browse lists between su
bnets. Don't use this

# if you already have a Windows NT domain control
ler doing this job

;    domain master = yes

# Preferred Master causes Samba to force a local
browser election on startup

# and gives it a slightly higher chance of winnin
g the election

;    preferred master = yes

# Use only if you have an NT server on your netwo
rk that has been
```

```
# configured at install time to be a primary domain controller.

;      domain controller = <NT-Domain-Controller-SMBName>

# Enable this if you want Samba to be a domain logon server for

# Windows95 workstations.

;      domain logons = yes

# if you enable domain logons then you may want a per-machine or

# per user logon script

# run a specific logon batch file per workstation (machine)

;      logon script = %m.bat

# run a specific logon batch file per username

;      logon script = %U.bat

# Where to store roving profiles (only for Win95 and WinNT)

#           %L substitutes for this servers netbios name, %U is username

#           You must uncomment the [Profiles] share below

;      logon path =\\%L\Profiles\%U
```

```
# Windows Internet Name Serving Support Section:

# WINS Support -
Tells the NMBD component of Samba to enable it's
WINS Server

;      wins support = yes

# WINS Server -
Tells the NMBD components of Samba to be a WINS
Client

#           Note: Samba can be either a WINS Server,
or a WINS Client, but NOT both

;      wins server = w.x.y.z

# WINS Proxy -
Tells Samba to answer name resolution queries on

# behalf of a non WINS capable client, for this to
work there must be

# at least one WINS Server on the network. The default is NO.

;      wins proxy = yes

# DNS Proxy -
tells Samba whether or not to try to resolve Net
BIOS names

# via DNS nslookups. The built-
in default for versions 1.9.17 is yes,
# this has been changed in version 1.9.18 to no.

dns proxy = no
```

```
#===== Share Definitions =====
=====
[homes]

comment = Home Directories

browseable = no

writable = yes

# Un-
comment the following and create the netlogon directory for Domain Logons

; [netlogon]

; comment = Network Logon Service

; path = /usr/local/samba/lib/netlogon

; guest ok = yes

; writable = no

; share modes = no

# Un-
comment the following to provide a specific roaming profile share

# the default is to use the user's home directory

; [Profiles]

; path = /usr/local/samba/profiles
```

```
;      browseable = no

;      guest ok = yes

# NOTE: If you have a BSD-
style print system there is no need to

# specifically define each individual printer

[printers]

comment = All Printers

path = /var/spool/samba

browseable = no

# Set public = yes to allow user 'guest account'
to print

guest ok = no

writable = no

printable = yes

# This one is useful for people to share files

; [tmp]

;      comment = Temporary file space

;      path = /tmp

;      read only = no

;      public = yes
```

```
# A publicly accessible directory, but read only,
# except for people in

# the "staff" group

; [public]

;     comment = Public Stuff

;     path = /home/samba

;     public = yes

;     writable = yes

;     printable = no

;     write list = @staff

# Other examples.

# A private printer, usable only by fred. Spool d
ata will be placed in fred's

# home directory. Note that fred must have write
access to the spool directory,

# wherever it is.

; [fredsprn]

;     comment = Fred's Printer

;     valid users = fred

;     path = /homes/fred
```

```
;     printer = freds_printer  
  
;     public = no  
  
;     writable = no  
  
;     printable = yes  
  
# A private directory, usable only by fred. Note  
that fred requires write  
  
# access to the directory.  
  
; [fredsdir]  
  
;     comment = Fred's Service  
  
;     path = /usr/somewhere/private  
  
;     valid users = fred  
  
;     public = no  
  
;     writable = yes  
  
;     printable = no  
  
# a service which has a different directory for e  
ach machine that connects  
  
# this allows you to tailor configurations to inc  
oming machines. You could  
  
# also use the %U option to tailor it by user nam  
e.
```

```
# The %m gets replaced with the machine name that
# is connecting.

; [pchome]

; comment = PC Directories

; path = /usr/pc/%m

; public = no

; writable = yes

# A publicly accessible directory, read/write to
# all users. Note that all files

# created in the directory by users will be owned
# by the default user, so

# any user with access can delete any other user'
# s files. Obviously this

# directory must be writable by the default user.
# Another user could of course

# be specified, in which case all files would be
# owned by that user instead.

; [public]

; path = /usr/somewhere/else/public

; public = yes

; only guest = yes

; writable = yes
```

```

;      printable = no

# The following two entries demonstrate how to sh
are a directory so that two

# users can place files there that will be owned
by the specific users. In this

# setup, the directory should be writable by both
users and should have the

# sticky bit set on it to prevent abuse. Obvioussl
y this could be extended to

# as many users as required.

; [myshare]

;      comment = Mary's and Fred's stuff

;      path = /usr/somewhere/shared

;      valid users = mary fred

;      public = no

;      writable = yes

;      printable = no

;      create mask = 0765

```

Setelah diedit dengan SWAT, akan menjadi seperti ini:

```

# Samba config file created using SWAT

# from localhost (127.0.0.1)

```

```
# Date: 2000/02/28 11:50:17

# Global parameters

workgroup = SURGA

netbios name = SPAWN

server string = Mail Server Gateway

encrypt passwords = Yes

map to guest = Bad User

log file = /var/log/samba.%m

max log size = 50

socket options = TCP_NODELAY

local master = Yes

dns proxy = No

[printers]

comment = All Printers

path = /var/spool/samba

print ok = Yes

browseable = No

[test]
```

comment = testing doang neh...

path = /win

read only = No

guest ok = Yes

MODUL X

CISCO ROUTER

Tujuan :

1. Mahasiswa mengenal CISCO router
2. Mahasiswa dapat mengatur CISCO router

10. 1 DASAR TEORI

Router adalah alat yang digunakan untuk mengkonfigurasi jaringan. Router meneruskan paket-paket data yang dikirim ke dalam maupun keluar. Membuat NAT (network address translator), membatasi akses jaringan yang masuk maupun keluar dan fungsi-fungsi lainnya.

CISCO sudah menjadi standar untuk router, meskipun ada router-router yang lain. Sehingga otomatis orang akan menganggap router adalah CISCO. Dan sertifikasi yang ada adalah serifikasi dari CISCO. Untuk dasar adalah tes CCNA (Cisco Certified Network Administrator) dan ini harus dilalui jika seseorang ingin melanjutkan ke sertifikasi yang lain seperti CCNP, CCDP, CCVP, dll.

Mengapa perlu router

Sebelum kita pelajari lebih jauh mengenai bagaimana mengkonfigurasi router cisco, kita perlu memahami lebih baik lagi mengenai beberapa aturan dasar routing. Juga tentunya kita harus memahami sistem penomoran IP, subnetting, netmasking dan saudara-saudaranya.

Contoh kasus:

Host X à 128.1.1.1 (ip Kelas B network id 128.1.x.x)

Host Y à 128.1.1.7 (IP kelas B network id 128.1.x.x)

Host Z à 128.2.2.1 (IP kelas B network id 128.2.x.x)

Pada kasus di atas, host X dan host Y dapat berkomunikasi langsung tetapi baik host X maupun Y tidak dapat berkomunikasi dengan host Z, karena mereka memiliki network Id yang berbeda. Bagaimana supaya Z dapat berkomunikasi dengan X dan Y ? gunakan router !

Contoh kasus menggunakan subnetting

Host P à 128.1.208.1 subnet mask 255.255.240.0

Host Q à 128.1.208.2 subnet mask 255.255.240.0

Host R à 128.1.80.3 subnet mask 255.255.240.0

Nah, ketika subnetting dipergunakan, maka dua host yang terhubung ke segment jaringan yang sama dapat berkomunikasi hanya jika baik network id maupun subnetid-nya sesuai. Pada kasus di atas, P dan Q dapat berkomunikasi dengan langsung, R memiliki network id yang sama dengan P dan Q tetapi memiliki subnetid yang berbeda. Dengan demikian R tidak dapat berkomunikasi secara langsung dengan P dan Q. Bagaimana supaya R dapat berkomunikasi dengan P dan Q ? gunakan router !

Jadi fungsi router, secara mudah dapat dikatakan, menghubungkan dua buah jaringan yang berbeda, tepatnya mengarahkan rute yang terbaik untuk mencapai network yang diharapkan

Dalam implementasinya, router sering dipakai untuk menghubungkan jaringan antar lembaga atau perusahaan yang masing-masing telah memiliki jaringan dengan network id yang berbeda. Contoh lainnya yang saat ini populer adalah ketika perusahaan anda akan terhubung ke internet. Maka router akan berfungsi mengalirkan paket data dari perusahaan anda ke lembaga lain melalui internet, sudah barang tentu nomor jaringan anda akan bereda dengan perusahaan yang anda tuju.

Jika sekedar menghubungkan 2 buah jaringan, sebenarnya anda juga dapat menggunakan pc berbasis windows NT atau linux. Dengan memberikan 2 buah network card dan sedikit setting, sebenarnya anda telah membuat router praktis. Namun tentunya dengan segala keterbatasannya.

Di pasaran sangat beragam merek router, antara lain baynetworks, 3com dan cisco. Modul kursus kita kali ini akan membahas khusus cisco. Mengapa ? karena cisco merupakan router yang banyak dipakai dan banyak dijadikan standar bagi produk lainnya.

Lebih jauh tentang routing

Data-data dari device yang terhubung ke Internet dikirim dalam bentuk datagram, yaitu paket data yang didefinisikan oleh IP. Datagram memiliki alamat tujuan paket data; Internet Protocol memeriksa alamat ini untuk menyampaikan datagram dari device asal ke device tujuan. Jika alamat tujuan datagram tersebut terletak satu jaringan dengan device asal, datagram langsung disampaikan kepada device tujuan tersebut. Jika ternyata alamat tujuan datagram tidak terdapat di jaringan yang sama, datagram disampaikan kepada router yang paling tepat (the best available router).

IP Router (biasa disebut router saja) adalah device yang melakukan fungsi meneruskan datagram IP pada lapisan jaringan. Router memiliki lebih dari satu antarmuka jaringan (network interface) dan dapat meneruskan datagram dari satu antarmuka ke antarmuka yang lain. Untuk setiap datagram yang diterima, router memeriksa apakah datagram tersebut memang ditujukan ke dirinya. Jika ternyata ditujukan kepada router tersebut, datagram disampaikan ke lapisan transport.

Jika datagram tidak ditujukan kepada router tersebut, yang akan diperiksa adalah forwarding table yang dimilikinya untuk memutuskan ke mana seharusnya datagram tersebut ditujukan. Forwarding table adalah tabel yang terdiri dari pasangan alamat IP (alamat host atau alamat jaringan), alamat router berikut, dan antarmuka tempat keluar datagram.

Jika tidak menemukan sebuah baris pun dalam forwarding table yang sesuai dengan alamat tujuan, router akan memberikan pesan kepada pengirim bahwa alamat yang dimaksud tidak dapat dicapai. Kejadian ini dapat dianalogikan dengan pesan "kembali ke pengirim" pada pos biasa. Sebuah router juga dapat memberitahu bahwa dirinya bukan router terbaik ke suatu tujuan, dan menyarankan penggunaan router lain. Dengan ketiga fungsi yang terdapat pada router ini, host-host di Internet dapat saling terhubung.

Statik dan Dinamik

Secara umum mekanisme koordinasi routing dapat dibagi menjadi dua: routing statik dan routing dinamik. Pada routing statik, entri-entri dalam forwarding table router diisi dan dihapus secara manual, sedangkan pada routing dinamik perubahan dilakukan melalui protokol routing. Routing statik adalah pengaturan routing paling sederhana yang dapat dilakukan pada jaringan komputer. Menggunakan routing statik murni dalam sebuah jaringan berarti mengisi setiap entri dalam forwarding table di setiap router yang berada di jaringan tersebut.

Penggunaan routing statik dalam sebuah jaringan yang kecil tentu bukanlah suatu masalah; hanya beberapa entri yang perlu diisikan pada forwarding table di setiap router. Namun Anda tentu dapat membayangkan bagaimana jika harus melengkapi forwarding table di setiap router yang jumlahnya tidak sedikit dalam jaringan yang besar. Apalagi jika Anda ditugaskan untuk mengisi entri-entri di seluruh router di Internet yang jumlahnya banyak sekali dan terus bertambah setiap hari. Tentu repot sekali!

Routing dinamik adalah cara yang digunakan untuk melepaskan kewajiban mengisi entri-entri forwarding table secara manual. Protokol routing mengatur router-router sehingga dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dan saling memberikan informasi routing yang dapat mengubah isi forwarding table, tergantung keadaan jaringannya. Dengan cara ini, router-router mengetahui keadaan jaringan yang terakhir dan mampu meneruskan datagram ke arah yang benar.

10.2 PRAKTIKUM

- Buka simulasi router togkitsim (bisa di kopi ke asisten atau admin)
- Buka file readme.htm
- Kemudian buka aplikasi ccnasim.exe
- Setelah router simulator ccnasim dibuka kemudian lakukan langkah-langkah yang ada pada readme.htm tersebut
- Lakukan percobaan dari lesson 1 sampai lesson 9
- Jika waktu tidak mencukupi dapat anda kerjakan di rumah karena ini hanya simulasi, software nya dapat di kopi
- Jika sudah dicoba semua, coba lakukan test dengan melakukan perintah yang ada pada lesson 10.

10.3 TUGAS

Catat semua praktikum yang telah dilakukan, kemudian jelaskan masing-masing lesson (lesson 1 – 9) . Apa maskud dari lesson 1 sampai dengan 9 tersebut. Buat laporan dengan menjelaskan masing-masing lesson yang telah kalian lakukan dengan lengkap.

10.4 PENYUSUNAN LAPORAN

Buat laporan seperti pada tugas

MODUL XI

KONFIGURASI ROUTING STATIC

Tujuan :

1. Mahasiswa mengenal CISCO router
2. Mahasiswa dapat mengatur CISCO router

11.1 DASAR TEORI

Router adalah alat yang digunakan untuk mengkonfigurasi jaringan. Router meneruskan paket-paket data yang dikirim ke dalam maupun keluar. Membuat NAT (network address translator), membatasi akses jaringan yang masuk maupun keluar dan fungsi-fungsinya.

CISCO sudah menjadi standar untuk router, meskipun ada router-router yang lain. Sehingga otomatis orang akan menganggap router adalah CISCO. Dan sertifikasi yang ada adalah sertifikasi dari CISCO. Untuk dasar adalah tes CCNA (Cisco Certified Network Administrator) dan ini harus dilalui jika seseorang ingin melanjutkan ke sertifikasi yang lain seperti CCNP, CCDP, CCVP, dll.

Mengapa perlu router

Sebelum kita pelajari lebih jauh mengenai bagaimana mengkonfigurasi router cisco, kita perlu memahami lebih baik lagi mengenai beberapa aturan dasar routing. Juga tentunya kita harus memahami sistem penomoran IP, subnetting, netmasking dan saudara-saudaranya.

Contoh kasus:

Host X à 128.1.1.1 (ip Kelas B network id 128.1.x.x)

Host Y à 128.1.1.7 (IP kelas B network id 128.1.x.x)

Host Z à 128.2.2.1 (IP kelas B network id 128.2.x.x)

Pada kasus di atas, host X dan host Y dapat berkomunikasi langsung tetapi baik host X maupun Y tidak dapat berkomunikasi dengan host Z, karena mereka memiliki network Id yang berbeda. Bagaimana supaya Z dapat berkomunikasi dengan X dan Y ? gunakan router !

Contoh kasus menggunakan subnetting

Host P à 128.1.208.1 subnet mask 255.255.240.0

Host Q à 128.1.208.2 subnet mask 255.255.240.0

Host R à 128.1.80.3 subnet mask 255.255.240.0

Nah, ketika subnetting dipergunakan, maka dua host yang terhubung ke segment jaringan yang sama dapat berkomunikasi hanya jika baik network id maupun subnetid-nya sesuai. Pada kasus di atas, P dan Q dapat berkomunikasi dengan langsung, R memiliki network id yang sama dengan P dan Q tetapi memiliki subnetid yang berbeda. Dengan demikian R tidak dapat berkomunikasi secara langsung dengan P dan Q. Bagaimana supaya R dapat berkomunikasi dengan P dan Q ? gunakan router !

Jadi fungsi router, secara mudah dapat dikatakan, menghubungkan dua buah jaringan yang berbeda, tepatnya mengarahkan rute yang terbaik untuk mencapai network yang diharapkan

Dalam implementasinya, router sering dipakai untuk menghubungkan jaringan antar lembaga atau perusahaan yang masing-masing telah memiliki jaringan dengan network id yang berbeda. Contoh lainnya yang saat ini populer adalah ketika perusahaan anda akan terhubung ke internet. Maka router akan berfungsi mengalirkan paket data dari perusahaan anda ke lembaga lain melalui internet, sudah barang tentu nomor jaringan anda akan bereda dengan perusahaan yang anda tuju.

Jika sekedar menghubungkan 2 buah jaringan, sebenarnya anda juga dapat menggunakan pc berbasis windows NT atau linux. Dengan memberikan 2 buah network card dan sedikit setting, sebenarnya anda telah membuat router praktis. Namun tentunya dengan segala keterbatasannya.

Di pasaran sangat beragam merek router, antara lain baynetworks, 3com dan cisco. Modul kursus kita kali ini akan membahas khusus cisco. Mengapa ? karena cisco merupakan router yang banyak dipakai dan banyak dijadikan standar bagi produk lainnya.

Lebih jauh tentang routing

Data-data dari device yang terhubung ke Internet dikirim dalam bentuk datagram, yaitu paket data yang didefinisikan oleh IP. Datagram memiliki alamat tujuan paket data; Internet Protocol memeriksa alamat ini untuk menyampaikan datagram dari device asal ke device tujuan. Jika alamat tujuan datagram tersebut terletak satu jaringan dengan device asal, datagram langsung disampaikan kepada device tujuan tersebut. Jika ternyata alamat tujuan datagram tidak terdapat di jaringan yang sama, datagram disampaikan kepada router yang paling tepat (the best available router).

IP Router (biasa disebut router saja) adalah device yang melakukan fungsi meneruskan datagram IP pada lapisan jaringan. Router memiliki lebih dari satu antarmuka jaringan (network interface) dan dapat meneruskan datagram dari satu antarmuka ke antarmuka yang lain. Untuk setiap datagram yang diterima, router memeriksa apakah datagram tersebut memang ditujukan ke dirinya. Jika ternyata ditujukan kepada router tersebut, datagram disampaikan ke lapisan transport.

Jika datagram tidak ditujukan kepada router tersebut, yang akan diperiksa adalah forwarding table yang dimilikinya untuk memutuskan ke mana seharusnya datagram tersebut ditujukan. Forwarding table adalah tabel yang terdiri dari pasangan alamat IP (alamat host atau alamat jaringan), alamat router berikut, dan antarmuka tempat keluar datagram.

Jika tidak menemukan sebuah baris pun dalam forwarding table yang sesuai dengan alamat tujuan, router akan memberikan pesan kepada pengirim bahwa alamat yang dimaksud tidak dapat dicapai. Kejadian ini dapat dianalogikan dengan pesan "kembali ke pengirim" pada pos biasa. Sebuah router juga dapat memberitahu bahwa dirinya bukan router terbaik ke suatu tujuan, dan menyarankan penggunaan router lain. Dengan ketiga fungsi yang terdapat pada router ini, host-host di Internet dapat saling terhubung.

Statik dan Dinamik

Secara umum mekanisme koordinasi routing dapat dibagi menjadi dua: routing statik dan routing dinamik. Pada routing statik, entri-entri dalam forwarding table router diisi dan dihapus secara manual, sedangkan pada routing dinamik perubahan dilakukan melalui protokol routing. Routing statik adalah pengaturan routing paling sederhana yang dapat dilakukan pada jaringan komputer. Menggunakan routing statik murni dalam sebuah jaringan berarti mengisi setiap entri dalam forwarding table di setiap router yang berada di jaringan tersebut.

Penggunaan routing statik dalam sebuah jaringan yang kecil tentu bukanlah suatu masalah; hanya beberapa entri yang perlu diisikan pada forwarding table di setiap router. Namun Anda tentu dapat membayangkan bagaimana jika harus melengkapi forwarding table di setiap router yang jumlahnya tidak sedikit dalam jaringan yang besar. Apalagi jika Anda ditugaskan untuk mengisi entri-entri di seluruh router di Internet yang jumlahnya banyak sekali dan terus bertambah setiap hari. Tentu repot sekali!

Routing dinamik adalah cara yang digunakan untuk melepaskan kewajiban mengisi entri-entri forwarding table secara manual. Protokol routing mengatur router-router sehingga dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dan saling memberikan informasi routing yang dapat mengubah isi forwarding table, tergantung keadaan jaringannya. Dengan cara ini, router-router mengetahui keadaan jaringan yang terakhir dan mampu meneruskan datagram ke arah yang benar.

11.2 PRAKTIKUM

10.1.1.0/30

176.1.10/30

S0

S1

E0

S0

S0

E0

200.1.1.0/24

100.1.1.0/24

R1

R3

R2

A1

A2

A3

A4

B1

B2

B3

B4

ROUTER 1 (R1)

```
router > enable
router # conf t
router (config) # hostname R1
R1(config) # int s0
R1(config-if) # ip add 10.1.1.1 255.255.255.252
R1(config-if) # band 64
R1(config-if) # clock 64000
R1(config-if) # no shut
R1(config-if) # exit
R1(config) # int e0
R1(config-if) # ip add 10.1.3.1 255.255.255.0
R1(config-if) # no shut
R1(config-if) # exit
R1(config) # ip route 176.1.1.0 255.255.255.0 10.1.1.2
R1(config) # ip route 100.1.1.0 255.255.255.0 10.1.1.2
R1(config) # ^Z
R1 #
```

ROUTER 2 (R2)
router > enable
router # conf t
router (config) # hostname R2
R2(config) # int s1
R2(config-if) # ip add 176.1.1.1 255.255.255.252
R2(config-if) # band 64
R2(config-if) # clock 64000
R2(config-if) # no shut
R2(config-if) # exit
R2(config) # int s0
R2(config-if) # ip add 10.1.1.2 255.255.255.252
R2(config-if) # no shut
R2(config-if) # exit
R2(config) # ip route 100.1.1.0 255.255.255.0 176.1.1.2
R2(config) # ip route 200.1.4.0 255.255.255.0 10.1.1.2
R2(config) # ^Z
R2 #

ROUTER 3 (R3)
router > enable
router # conf t
router (config) # hostname R3
R3(config) # int s0
R3(config-if) # ip add 176.1.1.2 255.255.255.252
R3(config-if) # no shut
R3(config-if) # exit
R3(config) # int e0
R3(config-if) # ip add 100.1.1.1 255.255.255.0
R3(config-if) # no shut
R3(config-if) # exit
R3(config) # ip route 10.1.1.0 255.255.255.0 176.1.1.1
R3(config) # ip route 200.1.1.0 255.255.255.0 176.1.1.1
R3(config) # ^Z
R3 #

Computer A dan B

IP address A1 = 200.1.1.2 => Gateway

IP address A2 = 200.1.1.3

IP address A3 = 200.1.1.4

IP address A4 = 200.1.1.5

IP address B1 = 100.1.1.2 => Gateway

IP address B2 = 100.1.1.3

IP address B3 = 100.1.1.4

IP address B4 = 100.1.1.5

11.3 TUGAS

Ubah ip address 192.168.1.1/30 di network pertama, 20.20.20.0/20 di network ke 2, 30.30.30.0/24 di network ke 3 dan 40.40.40.0/24 di network ke 4. kemudian lakukan konfigurasi ulang

11.4 PENYUSUNAN LAPORAN

Buat laporan seperti pada tugas

MODUL XII

KONFIGURASI ROUTING DYNAMIC

Tujuan :

- 1 Mahasiswa mengenal CISCO router
- 2 Mahasiswa dapat mengatur CISCO router

12.1 DASAR TEORI

Router adalah alat yang digunakan untuk mengkonfigurasi jaringan. Router meneruskan paket-paket data yang dikirim ke dalam maupun keluar. Membuat NAT (network address translator), membatasi akses jaringan yang masuk maupun keluar dan fungsi-fungsi lainnya.

CISCO sudah menjadi standar untuk router, meskipun ada router-router yang lain. Sehingga otomatis orang akan menganggap router adalah CISCO. Dan sertifikasi yang ada adalah sertifikasi dari CISCO. Untuk dasar adalah tes CCNA (Cisco Certified Network Administrator) dan ini harus dilalui jika seseorang ingin melanjutkan ke sertifikasi yang lain seperti CCNP, CCDP, CCVP, dll.

Mengapa perlu router

Sebelum kita pelajari lebih jauh mengenai bagaimana mengkonfigurasi router cisco, kita perlu memahami lebih baik lagi mengenai beberapa aturan dasar routing. Juga tentunya kita harus memahami sistem penomoran IP, subnetting, netmasking dan saudara-saudaranya.

Contoh kasus:

Host X à 128.1.1.1 (ip Kelas B network id 128.1.x.x)

Host Y à 128.1.1.7 (IP kelas B network id 128.1.x.x)

Host Z à 128.2.2.1 (IP kelas B network id 128.2.x.x)

Pada kasus di atas, host X dan host Y dapat berkomunikasi langsung tetapi baik host X maupun Y tidak dapat berkomunikasi dengan host Z, karena mereka memiliki network Id yang berbeda. Bagaimana supaya Z dapat berkomunikasi dengan X dan Y ? gunakan router !

Contoh kasus menggunakan subnetting

Host P à 128.1.208.1 subnet mask 255.255.240.0

Host Q à 128.1.208.2 subnet mask 255.255.240.0

Host R à 128.1.80.3 subnet mask 255.255.240.0

Nah, ketika subnetting dipergunakan, maka dua host yang terhubung ke segment jaringan yang sama dapat berkomunikasi hanya jika baik network id maupun subnetid-nya sesuai. Pada kasus di atas, P dan Q dapat berkomunikasi dengan langsung, R memiliki network id yang sama dengan P dan Q tetapi memiliki subnetid yang berbeda. Dengan demikian R tidak dapat berkomunikasi secara langsung dengan P dan Q. Bagaimana supaya R dapat berkomunikasi dengan P dan Q ? gunakan router !

Jadi fungsi router, secara mudah dapat dikatakan, menghubungkan dua buah jaringan yang berbeda, tepatnya mengarahkan rute yang terbaik untuk mencapai network yang diharapkan

Dalam implementasinya, router sering dipakai untuk menghubungkan jaringan antar lembaga atau perusahaan yang masing-masing telah memiliki jaringan dengan network id yang berbeda. Contoh lainnya yang saat ini populer adalah ketika perusahaan anda akan terhubung ke internet. Maka router akan berfungsi mengalirkan paket data dari perusahaan anda ke lembaga lain melalui internet, sudah barang tentu nomor jaringan anda akan bereda dengan perusahaan yang anda tuju.

Jika sekedar menghubungkan 2 buah jaringan, sebenarnya anda juga dapat menggunakan pc berbasis windows NT atau linux. Dengan memberikan 2 buah

network card dan sedikit setting, sebenarnya anda telah membuat router praktis. Namun tentunya dengan segala keterbatasannya.

Di pasaran sangat beragam merek router, antara lain baynetworks, 3com dan cisco. Modul kursus kita kali ini akan membahas khusus cisco. Mengapa ? karena cisco merupakan router yang banyak dipakai dan banyak dijadikan standar bagi produk lainnya.

Lebih jauh tentang routing

Data-data dari device yang terhubung ke Internet dikirim dalam bentuk datagram, yaitu paket data yang didefinisikan oleh IP. Datagram memiliki alamat tujuan paket data; Internet Protocol memeriksa alamat ini untuk menyampaikan datagram dari device asal ke device tujuan. Jika alamat tujuan datagram tersebut terletak satu jaringan dengan device asal, datagram langsung disampaikan kepada device tujuan tersebut. Jika ternyata alamat tujuan datagram tidak terdapat di jaringan yang sama, datagram disampaikan kepada router yang paling tepat (the best available router).

IP Router (biasa disebut router saja) adalah device yang melakukan fungsi meneruskan datagram IP pada lapisan jaringan. Router memiliki lebih dari satu antarmuka jaringan (network interface) dan dapat meneruskan datagram dari satu antarmuka ke antarmuka yang lain. Untuk setiap datagram yang diterima, router memeriksa apakah datagram tersebut memang ditujukan ke dirinya. Jika ternyata ditujukan kepada router tersebut, datagram disampaikan ke lapisan transport.

Jika datagram tidak ditujukan kepada router tersebut, yang akan diperiksa adalah forwarding table yang dimilikinya untuk memutuskan ke mana seharusnya datagram tersebut ditujukan. Forwarding table adalah tabel yang terdiri dari pasangan alamat IP (alamat host atau alamat jaringan), alamat router berikut, dan antarmuka tempat keluar datagram.

Jika tidak menemukan sebuah baris pun dalam forwarding table yang sesuai dengan alamat tujuan, router akan memberikan pesan kepada pengirim bahwa alamat yang dimaksud tidak dapat dicapai. Kejadian ini dapat dianalogikan dengan pesan "kembali ke pengirim" pada pos biasa. Sebuah router juga dapat memberitahu bahwa dirinya bukan router terbaik ke suatu tujuan, dan menyarankan penggunaan router lain. Dengan ketiga fungsi yang terdapat pada router ini, host-host di Internet dapat saling terhubung.

Statik dan Dinamik

Secara umum mekanisme koordinasi routing dapat dibagi menjadi dua: routing statik dan routing dinamik. Pada routing statik, entri-entri dalam forwarding table router diisi dan dihapus secara manual, sedangkan pada routing dinamik perubahan dilakukan melalui protokol routing. Routing statik adalah pengaturan routing paling sederhana yang dapat dilakukan pada jaringan komputer. Menggunakan routing statik murni dalam sebuah jaringan berarti mengisi setiap entri dalam forwarding table di setiap router yang berada di jaringan tersebut.

Penggunaan routing statik dalam sebuah jaringan yang kecil tentu bukanlah suatu masalah; hanya beberapa entri yang perlu diisikan pada forwarding table di setiap router. Namun Anda tentu dapat membayangkan bagaimana jika harus melengkapi forwarding table di setiap router yang jumlahnya tidak sedikit dalam jaringan yang besar. Apalagi jika Anda ditugaskan untuk mengisi entri-entri di seluruh router di Internet yang jumlahnya banyak sekali dan terus bertambah setiap hari. Tentu repot sekali!

Routing dinamik adalah cara yang digunakan untuk melepaskan kewajiban mengisi entri-entri forwarding table secara manual. Protokol routing mengatur router-router sehingga dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dan saling memberikan informasi routing yang dapat mengubah isi forwarding table, tergantung keadaan jaringannya. Dengan cara ini, router-router mengetahui keadaan jaringan yang terakhir dan mampu meneruskan datagram ke arah yang benar.

12.2 PRAKTIKUM

S1

S0

E0

10.1.1.0/30

176.1.10/30

S0

E0

200.1.1.0/24

100.1.1.0/24

R1

R3

R2

S0

B1

B2

B3

B4

A1

A2

A3

A4

ROUTER 1 (R1)

```
router > enable
router # conf t
router (config) # hostname R1
R1(config) # int s0
R1(config-if) # ip add 10.1.1.1 255.255.255.252
R1(config-if) # band 64
R1(config-if) # clock 64000
R1(config-if) # no shut
R1(config-if) # exit
R1(config) # int e0
R1(config-if) # ip add 10.1.3.1 255.255.255.0
R1(config-if) # no shut
R1(config-if) # exit
R1(config) # router rip
R1(config-router) # network 10.1.1.0
R1(config-router) # network 200.1.1.0
R1(config-router) # ^Z
R1 #
```

ROUTER 2 (R2)

```
router > enable
router # conf t
router (config) # hostname R2
R2(config) # int s1
R2(config-if) # ip add 176.1.1.1 255.255.255.252
```

```
R2(config-if) # band 64
R2(config-if) # clock 64000
R2(config-if) # no shut
R2(config-if) # exit
R2(config) # int s0
R2(config-if) # ip add 10.1.1.2 255.255.255.252
R2(config-if) # no shut
R2(config-if) # exit
R2(config) # router rip
R2(config-router) # network 10.1.1.0
R2(config-router) # network 176.1.1.0
R2(config) # ^Z
R2 #
```

ROUTER 3 (R3)

```
router > enable
router # conf t
router (config) # hostname R3
R3(config) # int s0
R3(config-if) # ip add 176.1.1.2 255.255.255.252
R3(config-if) # no shut
R3(config-if) # exit
R3(config) # int e0
R3(config-if) # ip add 100.1.1.1 255.255.255.0
R3(config-if) # no shut
R3(config-if) # exit
R3(config) # router rip
R3(config-router) # network 100.1.1.0
R3(config-router) # network 176.1.1.0
R3(config) # ^Z
R3 #
```

Computer A dan B

IP address A1 = 200.1.1.2 => Gateway

IP address A1 = 200.1.1.3

IP address A1 = 200.1.1.4

IP address A1 = 200.1.1.5

IP address A1 = 100.1.1.2 => Gateway

IP address A1 = 100.1.1.3

IP address A1 = 100.1.1.4

IP address A1 = 100.1.1.5

12.3. TUGAS

Ubah ip address 192.168.1.1/30 di network pertama, 20.20.20.0/20 di network ke 2, 30.30.30.0/24 di network ke 3 dan 40.40.40.0/24 di network ke 4. kemudian lakukan konfigurasi ulang

12.4 PENYUSUNAN LAPORAN

Buat laporan seperti pada tugas

DAFTAR PUSTAKA

1. Stallings, “Dasar-dasar Komunikasi Data”, Salemba Teknika,,Jakarta, 2001
2. TKJ, Modul Praktikum TKJ Universitas Trunojoyo, Madura.
3. ANDI. “Administrasi Jaringan Menggunakan Linux. *Ubuntu 7*”, Wahana Komputer ,Yogyakarta 2008

PROFIL PENULIS

1. Koko Joni, Lahir di Magetan, 9 Juni 1979, menyelesaikan S1 di Teknik Elektro ITS Bidang Studi Teknik Sistem Pengaturan, sejak tahun 2005 hingga saat ini menjadi dosen di Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo dan menjabat sebagai Kepala Laboratorium BIS.
2. Abdul Wahib H, Lahir di Bangkalan, 22 Agustus 1983, meyelesaikan D3 di Teknik Elektro ITS Bidang Studi Komputer Kontrol dan S1 Bidang Studi Telekomunikasi Multimedia. Saat ini menjadi Laboran di Laboratorium Bisnis Intelijen Sistem Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo.