

Modul 5

DHCP SERVER

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mahasiswa dapat memahami manfaat / kegunaan dari DHCP Server.
2. Mahasiswa memahami kelebihan dan kekurangan penggunaan IP dinamis dibandingkan dengan penggunaan IP statis.
3. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi DHCP server pada sistem operasi Linux, serta konfigurasi DHCP client pada Linux dan Windows.

Dasar Teori

DHCP (Dynamic Configuration Protocol) adalah layanan yang secara otomatis memberikan nomor IP kepada komputer yang memintanya. Komputer yang memberikan nomor IP disebut sebagai **DHCP server**, sedangkan komputer yang meminta nomor IP disebut sebagai DHCP Client. Dengan demikian administrator tidak perlu lagi harus memberikan nomor IP secara manual pada saat konfigurasi TCP/IP, tapi cukup dengan memberikan referensi kepada DHCP Server.

Pada saat kedua DHCP client dihidupkan, maka komputer tersebut melakukan request ke DHCP-Server untuk mendapatkan nomor IP. DHCP menjawab dengan memberikan nomor IP yang ada di database DHCP. DHCP Server setelah memberikan nomor IP, maka server meminjamkan (lease) nomor IP yang ada ke DHCP-Client dan mencoret nomor IP tersebut dari daftar pool. Nomor IP diberikan bersama dengan subnet mask dan default gateway. Jika tidak ada lagi nomor IP yang dapat diberikan, maka client tidak dapat menginisialisasi TCP/IP, dengan sendirinya tidak dapat tersambung pada jaringan tersebut.

Setelah periode waktu tertentu, maka pemakaian DHCP Client tersebut dinyatakan selesaidan client tidak memperbaharui permintaan kembali, maka nomor IP tersebut dikembalikan kepada DHCP Server, dan server dapat memberikan nomor IP tersebut kepada Client yang membutuhkan. Lama periode ini dapat ditentukan dalam menit, jam, bulan atau selamanya. Jangka waktu disebut *leased period*.

Cara Kerja DHCP :

DHCP menggunakan 4 tahapan proses untuk memberikan konfigurasi nomor IP. (Jika Clientn punya NIC Card lebih dari satu dan perlu no IP lebih dari 1 maka proses DHCP dijalankan untuk setiap adaptor secara sendiri-sendiri) :

1. IP Least Request
Client meminta nomor IP ke server (Broadcast mencari DHCP server).
2. IP Least Offer
DHCP server (bisa satu atau lebih server jika memang ada 2 atau lebih DHCP server) yang mempunyai no IP memberikan penawaran ke client tersebut.

3. IP Lease Selection
Client memilih penawaran DHCP Server yang pertama diterima dan kembali melakukan broadcast dengan message menyetujui peminjaman tersebut kepada DHCP Server
4. IP Lease Acknowledge
DHCP Server yang menang memberikan jawaban atas pesan tersebut berupa konfirmasi no IP dan informasi lain kepada Client dengan sebuah ACKnowledgment. Kemudian client melakukan inisialisasi dengan mengikat (binding) nomor IP tersebut dan client dapat bekerja pada jaringan tersebut.
Sedangkan DHCP Server yang lain menarik tawarannya kembali.

Tugas Pendahuluan

1. Apa fungsi dari DHCP Server ?
2. Apa kelebihan & kekurangan penggunaan IP dinamis dibanding dengan IP statis ?
3. Selain IP address, informasi apa lagi yang bisa diberikan oleh DHCP server?
4. Pada Redhat Linux, file apa yang digunakan untuk :
 - a. Konfigurasi DHCP server
 - b. Menyimpan history pemakaian IP oleh client

Percobaan

Percobaan berikut ini dilakukan oleh 1 kelompok yang terdiri atas sedikitnya 2 orang dan menggunakan 2 komputer, yang satu difungsikan sebagai DHCP server dan lainnya sebagai DHCP client. Komputer yang difungsikan sebagai client dapat menggunakan sistem operasi apa saja seperti Windows, Unix, Linux, FreeBSD, dll.

Tahap pertama adalah proses instalasi dan konfigurasi DHCP server yang dilakukan pada PC yang akan difungsikan sebagai server.

A. Proses instalasi DHCP Server

1. Login ke sistem Linux sebagai root.
2. Catatlah, berapa nomor IP address dan nama host dari PC yang anda gunakan. Setelah itu, juga catat IP address dari komputer client (gunakan perintah **ifconfig** dan **hostname**).
3. Pastikan bahwa komputer server yang anda gunakan sudah terhubung ke komputer client (gunakan perintah **ping**).
4. Untuk menjalankan service DHCP diperlukan paket program yang bernama dhcp*- xxx.rpm. Cek apakah program tersebut sudah terinstall atau belum.

```
# rpm -qa | grep dhcp
```

Jika ada tampilan seperti berikut ini berarti di komputer anda program DHCP server sudah terinstall.

```
# rpm -qa | grep dhcp
```

```
dhcp-devel-3.0p11-23
dhcp-3.0p11-23
```

Jika program sudah terinstall, langsung kerjakan langkah nomer 8.

5. Jika program DHCP belum ada, installah dengan cara sbb. Masukkan CD Rom Redhat #2 dan ketiklah perintah berikut ini.

```
# mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
# cd /mnt/cdrom
# ls -l
# cd RedHat
# ls -l
# cd RPMS
# ls -l dhcp*
# rpm -ivh dhcp*
```

6. Jika tidak ditemukan dhcp-xxxx.rpm (xxx = nomer versi) , tanyakan pada instruktur dimana file dhcpd dan dhcp-devel diletakkan.
7. Instalasi program dhcp server.

```
# rpm -ivh dhcp*.rpm
```

8. Catatlah di direktori mana saja program dhcp diinstall.

```
# rpm -ql dhcp
```

- a. Sebutkan apa saja file binary yang ada?
- b. Apa nama file konfigurasi dhcp ?
- c. Sebelum memulai praktikum, bacalah dengan seksama dokumen-dokumen atau manual yang berkaitan dengan dhcp.
- d. Untuk memahami fungsi dari dhcp, bacalah manual dari dhcp.

```
# man dhcpd
```

9. Konfigurasi DHCP Server.

Untuk membuat file konfigurasi DHCP server dapat kita gunakan file contoh konfigurasi DHCP server yang telah disediakan.

```
[root@WSC204-01 cd2]# rpm -ql dhcp
/etc/rc.d/init.d/dhcpd
/etc/rc.d/init.d/dhcrelay
/etc/sysconfig/dhcpd
/etc/sysconfig/dhcrelay
/usr/bin/omshell
/usr/sbin/dhcpd
/usr/sbin/dhcrelay
/usr/share/doc/dhcp-3.0p11
/usr/share/doc/dhcp-3.0p11/CHANGES
/usr/share/doc/dhcp-3.0p11/README
/usr/share/doc/dhcp-3.0p11/RELNOTES
/usr/share/doc/dhcp-
3.0p11/dhcpd.conf.sample
/usr/share/man/man1/omshell.1.gz
```

```
/usr/share/man/man5/dhcp-eval.5.gz
/usr/share/man/man5/dhcpd.conf.5.gz
/usr/share/man/man5/dhcpd.leases.5.gz
/usr/share/man/man8/dhcpd.8.gz
/usr/share/man/man8/dhcrelay.8.gz
/var/lib/dhcp
/var/lib/dhcp/dhcpd.leases
# cp /usr/share/doc/dhcp-
3.0p11/dhcpd.conf.sample /etc/dhcpd.conf
```

Editlah file konfigurasi dhcpd.conf.

```
# vi /etc/dhcpd.conf
```

Buatlah file konfigurasi dengan isi sbb. :

```
ddns-update-style interim;
ignore client-updates;
subnet 10.252.105.0 netmask 255.255.255.0 {
    #range IP yang digunakan
    range 10.252.105.56 10.252.105.71
    # default gateway
    option routers          10.252.105.1;
    #netmask
    option subnet-mask      255.255.255.0;
    #nama domain
    option domain-name      "eepis-its.edu";
    #ip dns server
    option domain-name-servers 202.154.187.2 ;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;
}
```

Jangan lupa untuk menyimpan file dhcpd.conf, kemudian jalankan ulang service dhcp.

10. Mengaktifkan service DHCP server.

Untuk menjalankan DHCP server ketikkan perintah:

```
# service dhcpd start
```

Untuk mematikan dhcp server gunakan perintah :

```
# service dhcpd stop
```

Untuk me-restart dhcp service gunakan :

```
# service dhcpd restart
```

Untuk mengetahui status dari service dhcp gunakan :

```
# service dhcpd status
```

11. Menghapus rule firewall.

Redhat Linux versi 8 atau yang lebih baru, akan mengaktifkan firewall secara default sehingga semua akses dari luar akan ditolak. Untuk kepentingan percobaan ini, ada baiknya untuk sementara semua rule firewall dihapus. Gunakan perintah :

```
# iptables -F
```

12. Jalankan perintah :

```
# tail /var/log/messages
```

Copy paste hasilnya. Apa yang dapat dilihat dari file /var/log/messages ?

13. Konfigurasi DHCP client

Setting DHCP client pada Windows :

- Masuk sebagai admin. Tanyakan password admin pada instruktur.
- Pilih 1. control panel, 2. Network & Dial-up Connection, 3. Local Area Connection, 4. Properties, 5. Internet Protocol (TCP/IP), 6. General
- Pada tab general pilih Obtain an IP address automatically dan Obtain DNS server addresses.
- Pada Tab Alternate configuration, pilih Automatic private IP address
- Lalu buka command prompt dan jalankan perintah ini :
[C:\Documents and setting\admin>ipconfig /release](#)
- Lanjutkan dg perintah berikut pada command prompt
[C:\Documents and setting\admin>ipconfig /renew](#)
- Capture hasil yang didapat
- Apakah IP, domain-name, IP DNS, gateway sesuai dg konfigurasi dapat dhcpd.conf?

14. Jalankan perintah :

```
# tail /var/log/messages
```

Copy paste hasilnya. Apa yang dapat dilihat dari file /var/log/messages ?

15. Reboot komputer anda, masuk ke Linux dan mulailah melakukan setting setting DHCP client pada Linux :

Pilih : System, Administration, Network

Klik dua kali pada Devices, eth0

Pada tab General, pilih Automatically obtain IP address settings with: dhcp. Pilih OK dan simpan perubahan setting jaringan.

16. Matikan ethernet card anda:

```
#ifdown eth0
```

17. Nyalakan kembali ethernet card anda:

```
#ifup eth0
```

18. Lihatlah IP yang dipakai dg perintah :

```
#ifconfig
```

Copy paste hasil output nomor IP

19. Untuk mengecek gateway, gunakan perintah :

```
# route -n
```

Copy paste hasil output

20. Cek DNS :

```
# vi /etc/resolv.conf
```

Copy paste hasil output

21. Anda telah melihat hasil settingan DHCP di linux client anda, apakah sesuai dg settingan yang anda buat pada dhcpd.conf ?

22. Uji Coba DHCP Server

Untuk melihat kinerja DHCP server, perhatikan file berikut ini. Buka file berikut di DHCP server

```
#vi /var/lib/dhcp/dhcp.leases
```

Copy paste hasil vi. Samakah dg IP yang dikirimkan ke client windows dan linux

23. Uji coba DHCP client. Buka file berikut di DHCP server.

```
# vi /var/lib/dhclient/dhclient-eth0-leases
```

Copy paste hasilnya. Bandingkan hasilnya dg perintah langkah 18-20. Samakah ? Mengapa ?

24. Akhir praktikum.

Perintah-perintah berikut ini ditujukan untuk mengembalikan konfigurasi seperti semula. Jika anda benar-benar telah selesai melakukan praktikum, ketikkan perintah-perintah berikut ini.

```
# service dhcpd stop  
# rm /etc/dhcpd.conf  
# rpm -e dhcp
```

Jangan lupa : **kembalikan setting IP address seperti semula**

Laporan Resmi

FORMAT LAPORAN RESMI
Nama dan NRP mahasiswa

Judul Percobaan : DHCP SERVER

Dasar Teori :

Tugas Pendahuluan :

Daftar Pertanyaan

Berikan kesimpulan praktikum yang anda lakukan.