

LAPORAN JARINGAN KOMPUTER II

SETTING DHCP



Disusun Oleh :

Adham Hayukalbu | IK-2B | 3.34.12.1.01

Jurusan Elektro

Teknik Informatika

Politeknik Negeri Semarang

2012/2014

I. Tujuan Intruksional Khusus

Setelah menyelesaikan praktik ini, mahasiswa dapat :

- Menjelaskan konsep DHCP
- Menyebutkan Paket DHCP
- Melakukan konfigurasi Server DHCP
- Melakukan konfigurasi Client DHCP

II. Dasar Teori

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) adalah protokol yang digunakan untuk membuat konfigurasi TCP/IP komputer klien secara otomatis. Jika menggunakan cara statis, kita harus memberikan alamat IP secara manual pada tiap komputer klien. Setiap komputer harus memiliki alamat IP yang berbeda atau unik. Bayangkan jika kita memiliki jaringan dengan 100 komputer klien, tentu akan melelahkan. Dengan adanya teknik *DHCP*, pemberian alamat IP dapat dilakukan secara otomatis.

Server *DHCP* adalah komputer yang memberi layanan *DHCP*, sedangkan klien *DHCP* adalah komputer yang meminta layanan *DHCP*. Klien *DHCP* terhubung pada sebuah server *DHCP*. Konfigurasi TCP/IP yang diberikan oleh server *DHCP* kepada klien *DHCP* antara lain *IP address*, gateway dan DNS server. *DHCP* sangat berguna untuk mengirimkan konfigurasi jaringan kepada komputer klien secara cepat. Kemudian, karena sifatnya yang terpusat, *DHCP* ini akan mempermudah *System Administrator* untuk mengkonfigurasi dan mengendalikan jaringan komputer secara keseluruhan. Di samping itu, dari sisi user, penggunaan *DHCP* ini juga akan mempermudah pemakai jaringan komputer karena mereka tidak perlu repot untuk mengkonfigurasi jaringan pada komputer yang digunakan.

1. Konfigurasi Dasar

Untuk membuat klien DHCP, anda cukup mengatur **Network Configuration** dan memilih **Automatically obtain IP address settings with DHCP**. Untuk membuat server DHCP, perlu dilakukan beberapa langkah sebagaimana dijelaskan berikut. Terdapat 2 file konfigurasi Server DHCP. File utama adalah **/etc/dhcpd.conf** dan file pendukung yang digunakan untuk mencatat track pemakaian IP address, yaitu **/var/lib/dhcp.leases** yang biasanya belum dibuat saat instalasi program server DHCP. Mudah-mudahan, buat kedua file itu sendiri. Di dalam file **/etc/dhcpd.conf** terdapat pernyataan yang menentukan bagaimana suatu tugas dikerjakan, opsi-opsi konfigurasi jaringan apa yang akan dikirim ke klien, juga menggambarkan topologi jaringan, menggambarkan klien, menyediakan alamat untuk klien. Beberapa pernyataan harus dimulai oleh kata kunci **option** yang menunjukkan bahwa pernyataan tersebut bersifat opsional. Langkah pertama dalam konfigurasi server DHCP adalah membuat file konfigurasi yang menyimpan informasi *network client*. Opsi-opsi global dapat dideklarasikan sebelum suatu bagian yang dibatasi oleh kurung kurawal dan berlaku untuk semua klien, sedangkan opsi-opsi khusus dapat diterapkan untuk klien atau kelompok klien tertentu. Secara garis besar, langkah-langkah yang dilakukan, untuk membuat server DHCP adalah :

- a. buka buat file **/etc/dhcpd.conf**
- b. masukkan baris-baris pernyataan sesuai dengan kebutuhan
- c. restart server DHCP dengan perintah : `service dhcpd restart`

Berikut ini adalah contoh file **/etc/dhcpd.conf** sederhana :

```
default-lease-time 3600;

max-lease-time 7200;

option subnet-mask 255.255.255.0;

option broadcast-address 192.168.0.255;

option routers 192.168.-.254;

option domain-name-servers 192.168.0.254, 192.168.0.253;

option domain-name _serverku.com_;

subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0

{

range 192.168.0.11 192.168.0.40;

range 192.168.0.101 192.168.0.200;

}
```

Keterangan contoh file **/etc/dhcpd.conf** diatas adalah sebagai berikut :

- Semua pernyataan bersifat global, karena semua ditulis sebelum deklarasi subnet 192.168.0.0. Artinya, semua pernyataan sebelum deklarasi subnet berlaku untuk semua klien, termasuk klien di dalam subnet lain jika ada.
- **Default-lease-time 3600;**
Server DHCP memberikan waktu sewa (*lease time*) kepada klien selama 3600 detik (1 jam).
- **Max-lease-time 7200**
Waktu sewa maksimal adalah 7200 detik (2jam)
- **Option subnet-mask 255.255.255.0;**
Option broadcast-address 192.168.0.255;
Option domain-name-servers 192.168.0.254, 192.168.0.253;
Option domain-name _serverku.com_;

Klien yang akan menerima layanan DHCP adalah :

klien yang mempunyai subnet mask 255.255.255.0 (netmask kelas C default), mempunyai alamat broadcast 192.168.0.255, menjadikan alamat IP 192.168.0.254 sebagai gatewaynya, menjadikan alamat IP 192.168.0.254 dan 192.168.0.253 sebagai rujukan DNS primer dan sekundernya, zona domain yang dirujuk adalah serverku.com

subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0

```
{  
  
    range 192.168.0.11 192.168.0.40;  
  
    range 192.168.0.101 192.168.0.200;  
  
}
```

Pernyataan-pernyataan tersebut digunakan untuk menyewakan alamat-alamat IP :

- blok 192.168.0.11 hingga 192.168.0.40
- blok 192.168.0.101 hingga 192.168.0.200

2. Mencatat Daftar Sewa

Setelah konfigurasi server DHCP dilakukan, Anda harus membuat file **/var/lib/dhcp/dhcpd.leases** yang akan mencatat daftar semua klien yang menggunakan server DHCP tersebut. File ini telah dibuat oleh RedHat, namun Anda juga dapat membuat file tersebut menggunakan perintah **touch** : touch **/var/lib/dhcp/dhcpd.leases** Anda akan sering mengakses file sewa ini untuk mendapatkan informasi kapan dan telah berapa lama klien menggunakan layanan DHCP.

3. Menjalankan Daemon DHCP

Setelah konfigurasi, Anda perlu mengaktifkan server DHCP agar dapat menerima permintaan konfigurasi jaringan dari klien. Anda dapat menggunakan program **chkconfig** agar daemon dhcp selalu dipanggil saat sistem Linux boot, sebagai berikut :

```
chkconfig_add dhcp
```

```
chkconfig dhcpd on
```

Jika Linux Anda tidak menyertakan program chkconfig, masukkan perintah untuk menjalankan server DHCP dalam satu file di **/etc/rc.d**, biasanya ke dalam file **/etc/rc.d/rc3.d** yaitu file yang dijalankan saat boot init 3 (*network support and multiuser*), atau ke dalam file **/etc/rc.d/rc.local**

III. PERALATAN YANG DIBUTUHKAN

1. *Hardware*

Spesifikasi *hardware* minimal untuk menginstal Linux (*graphical mode*) adalah :

- a) Prosesor Intel x86 disarankan kecepatan diatas 166MHz
- b) Jika RAM dibawah 2GB sangat disarankan pilih instalasi Ubuntu 32 bit
- c) Ukuran minimal Linux adalah 4.5 GB HD. Informasi pada <http://www.ubuntu.com/download/desktop/install-desktop-long-term-support>
- d) VGA Grafis dengan memori 1MB
- e) Resolusi minimal 800x600 pixel
- f) Mouse dan Keyboard

Meski demikian , jika diinstal dalam keadaan *text mode*, spesifikasi sangat minimal yang diperlukan untuk menginstal sistem operasi Linux sebagai *router/bridge* bagi jaringan LAN kecil adalah :

- a) Prosesor 486 MHz (486DX2-66)
- b) RAM 4 MB
- c) HD 170 MB
- d) Monitor, mouse dan keyboard dapat dilepas setelah proses instalasi. Untuk *maintenance*, dapat dilakukan secara remote menggunakan akses telnet atau ftp tanpa membutuhkan monitor, mouse dan keyboard yang langsung terpasang.

2. *Software*

- a) Paket distro sistem Linux
- b) Paket distro repository Linux

IV. LANGKAH DAN LEMBAR KERJA

1. Latihan 1:

a) Instal Paket DHCP

```
# sudo apt-get install isc-dhcp-server
```

```

Terminal
sojoyenjoy@ubuntu:~$ sudo apt-get install isc-dhcp-server
[sudo] password for sojoyenjoy:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  dkms python-xkit screen-resolution-extra
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
Suggested packages:
  isc-dhcp-server-ldap
The following NEW packages will be installed:
  isc-dhcp-server
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 917 kB of archives.
After this operation, 2,137 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ saucy/main isc-dhcp-server amd64 4.2
.4-7ubuntu8 [917 kB]
Fetched 917 kB in 12s (71.1 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package isc-dhcp-server.
(Reading database ... 199605 files and directories currently installed.)
Unpacking isc-dhcp-server (from ../isc-dhcp-server_4.2.4-7ubuntu8_amd64.deb) .

```

sudo apt-get install dhcp3-server

```

Terminal
sojoyenjoy@ubuntu:~$ sudo apt-get install dhcp3-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Note, selecting 'isc-dhcp-server' instead of 'dhcp3-server'
isc-dhcp-server is already the newest version.
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  dkms python-xkit screen-resolution-extra
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
sojoyenjoy@ubuntu:~$

```

Kemudian edit file berikut :

nano /etc/default/isc-dhcp-server

```

Terminal
GNU nano 2.2.6 File: /etc/default/isc-dhcp-server

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPD_PID=/var/run/dhcpd.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACES="eth0"

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

```

Interfaces="eth0"

nano /etc/network/interfaces

```
Terminal
sojoyenjoy@ubuntu:~$ sudo nano/etc/network/interfaces
```

```
root@ubuntu: /home/sojoyenjoy
GNU nano 2.2.6      File: /etc/network/interfaces      Modified

# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
# auto lo
# iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static

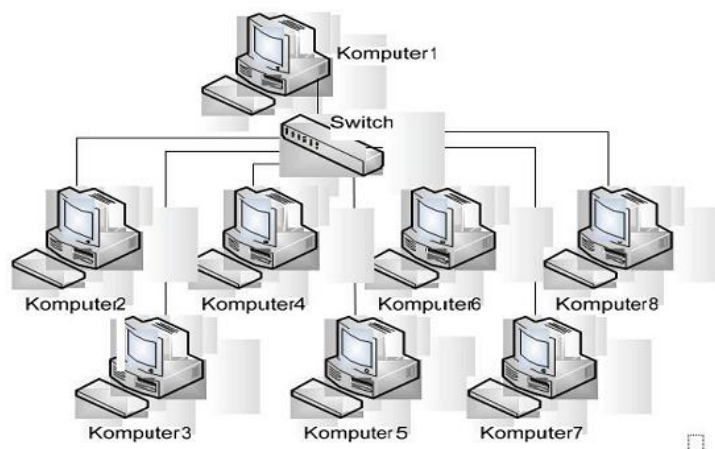
    address      192.168.1.1
    netmask      255.255.255.0
    gateway      192.168.1.1
    broadcast    192.168.1.255
    network      192.168.1.0

# dns-search  adham.net
# dns-nameserver 192.168.1.1
```

Cek IP Config eth0

```
Terminal
sojoyenjoy@ubuntu:~$ sudo ifconfig
[sudo] password for sojoyenjoy:
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 5c:26:0a:6a:a0:e6
          inet addr:192.168.1.1  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
```

1. Hidupkan komputer Anda, login sebagai root , masukkan password root.
2. Atur komputer sehingga membentuk jaringan sebagai berikut:



3. Kerjakanlah latihan-latihan berikut ini

Latihan 1 : Memberi IP Address statik pada tiap Komputer dan Pengujian Jaringan

a. Beri IP address statik pada device eth0 tiap komputer dengan ketentuan

Hostname	Device eth0	
	IP Address	Netmask
komputer1	192.168.0.1	255.255.255.0
komputer2	192.168.0.2	255.255.255.0
komputer3	192.168.0.3	255.255.255.0
komputer4	192.168.0.4	255.255.255.0
komputer5	192.168.0.5	255.255.255.0
komputer6	192.168.0.6	255.255.255.0
komputer7	192.168.0.7	255.255.255.0
komputer8	192.168.0.8	255.255.255.0

Petunjuk:

- Pemberian IP Address lewat menu Network Configuration (Application → System Settings → Network). Ubah IP address dengan tombol Edit.
- Pada terminal, jalankan: `# service network restart`
- Pada terminal, cek dengan: `# ifconfig`

b. Ujilah koneksi jaringan tersebut dengan ping!

Catatan: Seluruh hasil pengujian harus sukses! Bila ada yang gagal, perbaiki hingga sukses. Cek konfigurasi IP dan kondisi LAN Card (NIC). Bila perlu, ganti NIC.

Latihan 2 : Instalasi Paket DHCP pada Komputer1 sebagai server DHCP

a. Cek keberadaan paket DHCP

rpm -qa dhcp* | more

Hasil :

Kesimpulan :

b. Bila paket DHCP belum ada, Install Paket DHCP

- Klik menu Applications → System Settings → Add/Remove Applications.
- Beri centang pada Network Servers lalu klik Details.
- Beri centang pada paket dhcp, klik Close, Update dan Continue.

- Masukkan CD installer yang diminta, lalu klik OK
- c. Cek ulang keberadaan paket DHCP

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

Hasil :

Kesimpulan : Paket DHCP yang diinstal versi.....

Bila paket DHCP belum ada di komputer, berarti proses instalasi gagal.

Ulangi hingga berhasil.

```
Terminal
sojoyenjoy@ubuntu:~$ sudo apt-get install dhcp3-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Note, selecting 'isc-dhcp-server' instead of 'dhcp3-server'
isc-dhcp-server is already the newest version.
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  dkms python-xkit screen-resolution-extra
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
sojoyenjoy@ubuntu:~$
```

```
Terminal
sojoyenjoy@ubuntu:~$ sudo apt-get install isc-dhcp-server
[sudo] password for sojoyenjoy:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  dkms python-xkit screen-resolution-extra
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
Suggested packages:
  isc-dhcp-server-ldap
The following NEW packages will be installed:
  isc-dhcp-server
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 917 kB of archives.
After this operation, 2,137 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/ saucy/main isc-dhcp-server amd64 4.2.4-7ubuntu8 [917 kB]
Fetched 917 kB in 12s (71.1 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package isc-dhcp-server.
(Reading database ... 199605 files and directories currently installed.)
Unpacking isc-dhcp-server (from .../isc-dhcp-server_4.2.4-7ubuntu8_amd64.deb) .
```

Latihan 3 : Mengkonfigurasi Server DHCP

Bagi komputer1 sebagai Server DHCP

- a. Salin file contoh konfigurasi dhcp, yaitu /usr/share/doc/dhcp-3.0.1/dhcpd.conf.sample menjadi /etc/dhcpd.conf
- ```
cp /usr/share/doc/dhcp-3.0.1/dhcpd.conf.sample /etc/dhcpd.conf
```

- b. Buka file /etc/dhcpd.conf

**# vi /etc/dhcpd.conf**

- c. Edit script menjadi sebagai berikut:

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
 option routers 192.168.0.1;
 option subnet-mask 255.255.255.0;
 option nis-domain _komputer1_;
 option domain-name _komputer1_;
 option domain-name-server 192.168.0.1;
 range dynamic-bootp 192.168.0.100 192.168.0.200;
 default-lease-time 7200 ;
```

- d. Simpan file tersebut, lalu keluar.

- e. Buat file /var/lib/dhcp/dhcpd.leases dengan command:

**# touch /var/lib/dhcp/dhcpd.leases**

- f. Restart servis DHCP dengan command:

**# service dhcpd restart**

#### **Latihan 4 : Mengkonfigurasi Klien DHCP**

Bagi komputer Klien. Dapat juga digunakan sistem operasi Windows.

Konfigurasi ini dilakukan pada komputer yang akan difungsikan sebagai Klien

DHCP. Konfigurasi dapat dilakukan menggunakan tool GUI Network

Configuration maupun command line dengan mengedit file

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0.

- a. Dengan tool Network Configuration, centang pilihan Automatically obtain IP address settings with dhcp. Pada Hostname (optional): isikan nama komputer Anda misalnya Komputer2. Pada Windows, pilih Obtain an IP address automatically.

- b. Atau jika dengan command line, pastikan isi file `/etc/sysconfig/network` seperti di bawah ini `# NETWORKING=yes`

Lalu edit isi file `/etc/sysconfig/network-script/ifcfg-eth0` menjadi seperti di bawah ini

`DEVICE=eth0`

`BOOTPROTO=dhcp`

`ONBOOT=yes`

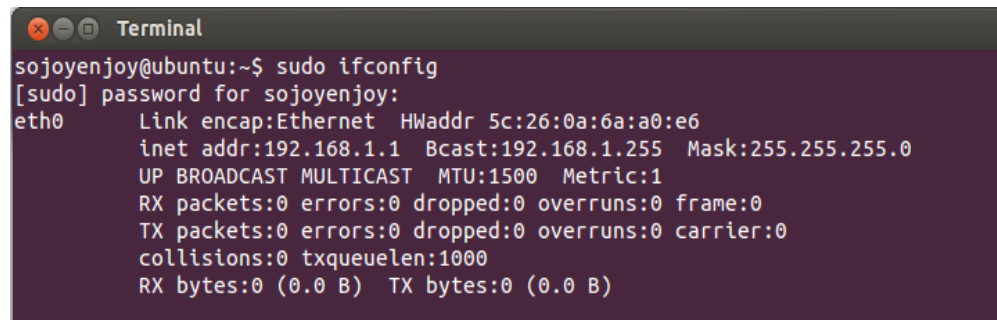
- c. Restart servis jaringan

**# service network restart**

- d. Cek nilai IP Address yang diperoleh klien dengan `ifconfig`

`# ifconfig`

Hasil :



```
sojoyenjoy@ubuntu:~$ sudo ifconfig
[sudo] password for sojoyenjoy:
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 5c:26:0a:6a:a0:e6
 inet addr:192.168.1.1 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0
 UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
 RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
 TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
 collisions:0 txqueuelen:1000
 RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
```

## **V. Kesimpulan**

1. Linux mempunyai kemampuan untuk melakukan multiproses, yaitu jika user tidak ingin menunggu lama untuk proses instalasi misalnya, maka user dapat berpindah ke console lain untuk mengerjakan aktivitas yang berbeda tanpa mengganggu proses instalasi tersebut. Fasilitas ini dikenal dengan sebutan virtual console
2. Command line atau baris perintah adalah instruksi-instruksi yang disediakan oleh OS yang dieksekusi dari terminal dengan cara mengetikkan perintah dan diakhiri "enter".
3. Command line merupakan cara yang lebih efisien untuk melakukan suatu pekerjaan, oleh karena itu pengguna GNU/Linux masih menggunakan cara ini untuk bekerja.
4. DHCP untuk konfigurasi IP to client , dengan melakukan definisi port Ethernet terlebih dahulu