

ADMINISTRASI DAN MANAGEMENT JARINGAN



Nama : Alfiyah
NRP : 2103141009
Kelas : 2 D3 IT A

**Jl. Raya ITS - Kampus PENS Sukolilo Surabaya 60111,
INDONESIA. Telp : 62 31 594 7280
Fax : 62 31 594 6114**

LAPORAN RESMI ADMINISTRASI DAN MANAGEMEN JARINGAN

DHCP SERVER

1. Tujuan Praktikum

Tujuan dari praktikum kali ini adalah untuk memahami bagaimana cara membuat DHCP Server dan DHCP Client.

2. Dasar Teori

Dynamic Host Configuration Protocol atau yang sering disingkat DHCP merupakan protokol client-server yang digunakan untuk memberikan alamat IP kepada komputer client/ perangkat jaringan secara otomatis. Dalam layanan DHCP, ada dua istilah yang perlu diketahui yaitu DHCP client dan DHCP server. Komputer yang bertugas memberikan alamat IP secara otomatis kepada komputer client disebut dengan DHCP server. Sedangkan komputer yang meminta alamat IP disebut dengan DHCP client. Berikut ini adalah keuntungan menggunakan DHCP :

- Tidak perlu memberikan/ mengkonfigurasi alamat IP kepada client satu per satu
- Mencegah terjadinya IP conflict yang sering terjadi pada suatu jaringan
- Dengan layanan DHCP, komputer client dapat menggunakan alamat IP dalam jangka waktu tertentu (tergantung pemberian server)
- Komputer client dapat menggunakan suatu alamat IP yang tidak dipakai oleh komputer client yang lain
- Selain itu, dengan adanya DHCP, kita dapat mengintegrasikan suatu mesin (host) ke dalam suatu jaringan, karena nantinya mesin tersebut akan mendapat alamat IP juga melalui pooling yang sebelumnya telah dibuat oleh server.

3. Langkah Percobaan

Untuk percobaan kali ini dilakukan oleh dua orang. Satu orang berfungsi sebagai DHCP server sedangkan yang lainnya sebagai DHCP client. Dalam percobaan ini aplikasi yang digunakan adalah csi-dhcp-server. Selain menggunakan aplikasi tersebut juga bisa menggunakan dhcp3-server. Berikut ini langkah-langkah untuk melakukan percobaan ini :

3.1. Server

1. Masuk sebagai root

Sebelum melakukan percobaan ini pastikan telah login sebagai root dengan menggunakan perintah :

```
$ su
```

2. Memeriksa IP Address

Langkah berikutnya adalah memeriksa IP Address dari komputer yang nantinya digunakan untuk mengatur konfigurasi DHCP Server dengan menggunakan perintah :

```
# ifconfig
```

```

root@debian:/# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0f:fe:f7:43:16
          inet addr:10.252.108.18  Bcast:10.252.108.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: 2001:df0:a8:108:20f:feff:fef7:4316/64 Scope:Global
          inet6 addr: fe80::20f:feff:fef7:4316/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:4035 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:528 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1304309 (1.2 MiB)  TX bytes:62859 (61.3 KiB)
          Interrupt:19  Memory:f0500000-f0520000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:33 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:33 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:3461 (3.3 KiB)  TX bytes:3461 (3.3 KiB)

```

3. Install DHCP Server

Langkah ketiga yaitu menginstall DHCP Server dengan menggunakan perintah :

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

```

root@debian:/home/student# apt-get install isc-dhcp-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
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 138 not upgraded.
Need to get 402 kB of archives.
After this operation, 1,069 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://kebo.pens.ac.id/debian/ jessie/main isc-dhcp-server i386 4.3.1
b8u2 [402 kB]
Fetched 402 kB in 0s (6,606 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package isc-dhcp-server.
(Reading database ... 108581 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../isc-dhcp-server_4.3.1-6+deb8u2_i386.deb ...
Unpacking isc-dhcp-server (4.3.1-6+deb8u2) ...
Processing triggers for systemd (215-17+deb8u3) ...
Processing triggers for man-db (2.7.0.2-5) ...
Setting up isc-dhcp-server (4.3.1-6+deb8u2) ...
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...
Job for isc-dhcp-server.service failed. See 'systemctl status isc-dhcp-serv
vice' and 'journalctl -xn' for details.

```

Ketika proses penginstallan, DHCP-Server masih eror karena subnet dalam DHCP Server belum dikonfigurasi.

```

Processing triggers for man-db (2.7.0.2-5) ...
Setting up isc-dhcp-server (4.3.1-6+deb8u2) ...
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...
Job for isc-dhcp-server.service failed. See 'systemctl status isc-dhcp-serve
rvice' and 'journalctl -xn' for details.
invoke-rc.d: initscript isc-dhcp-server, action "start" failed.
Processing triggers for systemd (215-17+deb8u3) ...

```

4. Memeriksa apabila ada eror

Dari screenshot dibawah ini dapat diketahui bahwa DHCP-Server masih eror. Hal ini dikarenakan subnet dalam DHCP Server belum dikonfigurasi.

```

root@debian:/home/student# tail -f /var/log/syslog
Apr 12 14:57:15 debian dhcpd: bugs on either our web page at www.isc.org or in the README file
Apr 12 14:57:15 debian dhcpd: before submitting a bug. These pages explain the proper
Apr 12 14:57:15 debian dhcpd: process and the information we find helpful for debugging..
Apr 12 14:57:15 debian dhcpd:
Apr 12 14:57:15 debian dhcpd: exiting.
Apr 12 14:57:17 debian isc-dhcp-server[2585]: Starting ISC DHCP server: dhcpdcheck syslog for diagnostics. ... failed!
Apr 12 14:57:17 debian isc-dhcp-server[2585]: failed!
Apr 12 14:57:17 debian systemd[1]: isc-dhcp-server.service: control process exited, code=exited status=1

```

5. Edit konfigurasi pada file /etc/dhcp/dhcpd.conf

Langkah berikutnya yaitu melakukan pengeditan pada file /etc/dhcp/dhcpd.conf yaitu dengan menambahkan konfigurasi subnet. Untuk IP Address subnet sendiri diisi sesuai net ID. Untuk option routers diisi sesuai dengan IP Address dari masing-masing komputer. Untuk mengetahui IP Address sendiri dengan menggunakan perintah 'ifconfig' seperti yang telah dilakukan di langkah sebelumnya. Untuk netmask diisi 255.255.255.0 yang artinya DHCP Server tersebut nantinya hanya dapat diakses oleh IP Address satu jaringan. Untuk option-domain name dan option domain-name-server bersifat optional. Range dynamic-bootp digunakan untuk menentukan interval IP Address komputer client yang dapat mengakses.

```

Terminal - student@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
GNU nano 2.2.6 File: /etc/dhcp/dhcpd.conf

subnet 10.252.108.0 netmask 255.255.255.0{
    option routers          10.252.108.18;
    option subnet-mask      255.255.255.0;

    option domain-name      "pens.ac.id";
    option domain-name-servers 202.9.85.3;

    option time-offset      -18000;
    range dynamic-bootp 10.252.108.101 10.252.108.110;
    default-lease-time 21600;
    max-lease-time 43200;
}

```

6. Restart DHCP Server

Untuk memastikan semua pengaturan pada DHCP-Server telah tersimpan maka dilakukan restart dengan menggunakan perintah :

```
# /etc/init.d/isc-dhcp-server restart
```

```

root@debian:/# /etc/init.d/isc-dhcp-server restart
[ ok ] Restarting isc-dhcp-server (via systemctl): isc-dhcp-server.service.

```

3.2. Client

1. Masuk sebagai Root

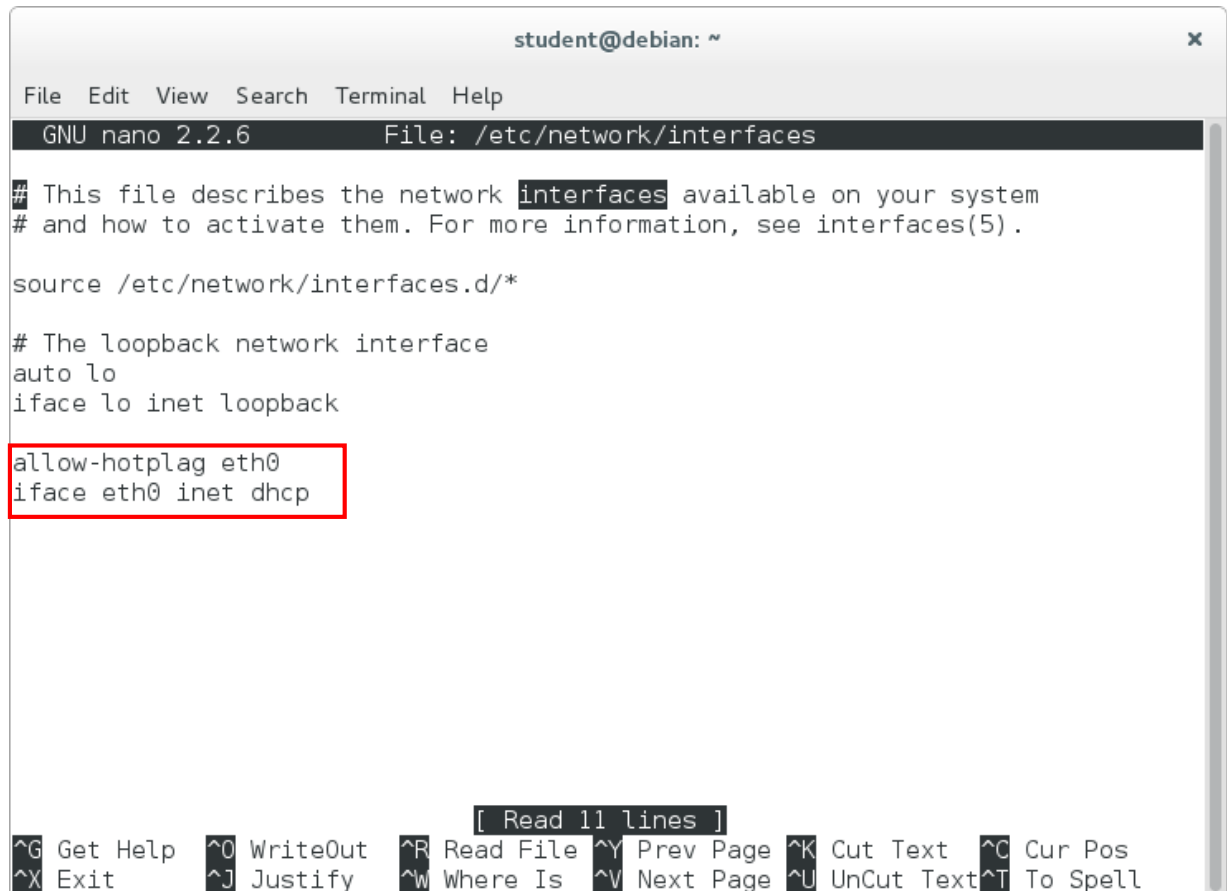
Sama seperti pengaturan DHCP untuk server, untuk computer client juga diharuskan masuk root.

2. Install DHCP Server

Melakukan penginstallan DHCP-Server untuk computer Client.

3. Edit file /etc/network/interfaces

Langkah ini berfungsi agar komputer client dapat terhubung ke komputer server.



```
student@debian: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.2.6 File: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

allow-hotplug eth0
iface eth0 inet dhcp

[ Read 11 lines ]
^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
```

4. Mengganti IP Address

Langkah berikutnya yaitu mengganti IP Address sampai IP Address memenuhi interval IP Address yang telah dikonfigurasi di komputer Server. Adapaun langkah-langkah untuk mengganti IP Address adalah sebagai berikut :

Dhclient -r eth0 : digunakan untuk menghentikan proses client yang lama.

Dhclient eth0 : digunakan untuk meminta IP Address baru ke DHCP Server.

Ifconfig : digunakan untuk memeriksa IP Address apakah sudah memenuhi interval atau belum.

```
student@debian: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@debian:/home/student# dhclient -r eth0  
Killed old client process  
^[[A^[[A^[[Aroot@debian:/home/student# dhclient eth0  
root@debian:/home/student# ifconfig  
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0f:fe:f7:43:13  
          inet addr:10.252.108.110  Bcast:10.252.108.255  Mask:255.255.255.0  
          inet6 addr: 2001:df0:a8:108:a945:f8b0:c281:95e3/64 Scope:Global  
          inet6 addr: 2001:df0:a8:108:20f:feff:fe7:4313/64 Scope:Global  
          inet6 addr: fe80::20f:feff:fe7:4313/64 Scope:Link  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:27178 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:14263 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:15452757 (14.7 MiB)  TX bytes:2100140 (2.0 MiB)  
          Interrupt:19 Memory:f0500000-f0520000  
  
lo        Link encap:Local Loopback  
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0  
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host  
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1  
          RX packets:142 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:142 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:0  
          RX bytes:15020 (14.6 KiB)  TX bytes:15020 (14.6 KiB)  
  
root@debian:/home/student# █
```

3.3. Cek DHCP Server

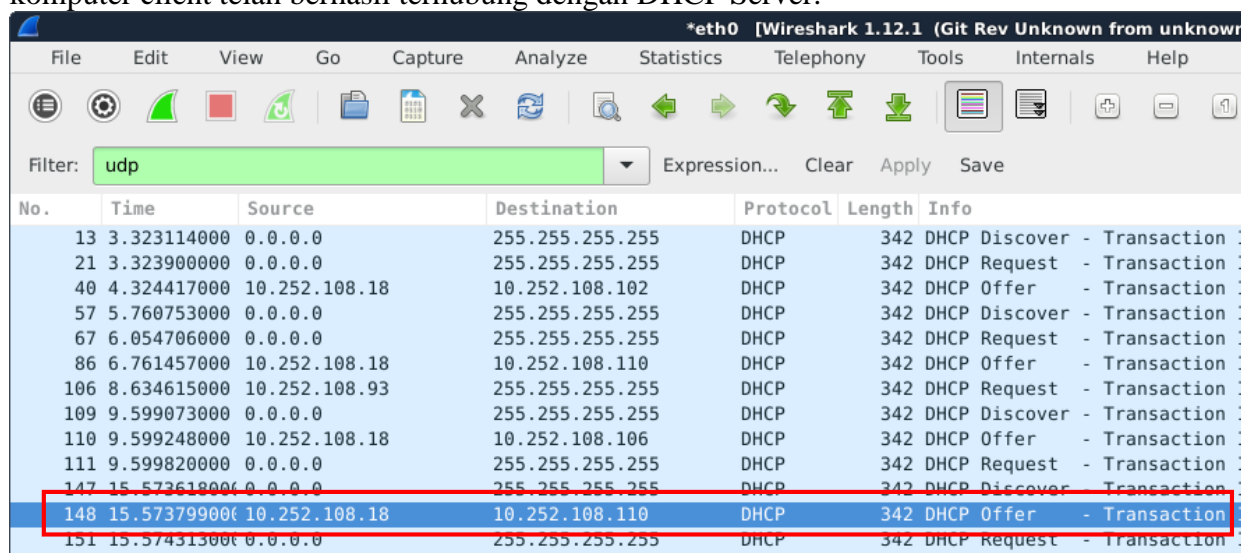
1. Melihat hasil client yang terkoneksi dengan dhcp server kita bisa melihatnya dari file /var/lib/dhcp/dhclient.leases
Dari screenshot dibawah ini dapat dilihat komputer client telah berhasil terhubung ke DHCP Server. Dan dari screenshot dibawah ini dapat diketahui hanya IP Address yang memenuhi interval di DHCP server yang dapat terhubung ke DHCP Server.

```
Terminal - student@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
root@debian:/# cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
# The format of this file is documented in the dhcpd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.3.1

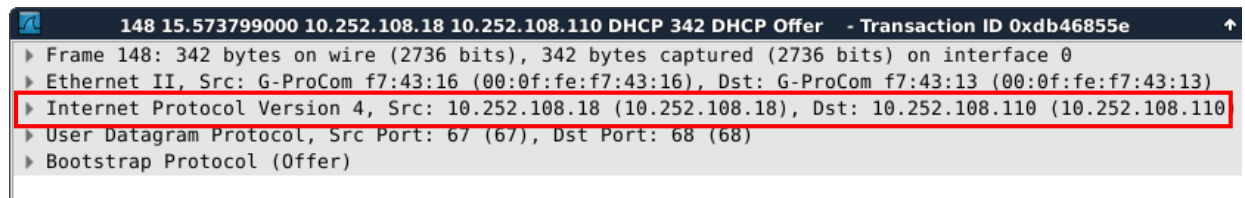
lease 10.252.108.104 {
  starts 2 2016/04/12 08:42:27;
  ends 2 2016/04/12 14:42:27;
  tstp 2 2016/04/12 14:42:27;
  cltt 2 2016/04/12 08:42:27;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 00:0f:fe:f7:43:44;
  client-hostname "debian";
}
lease 10.252.108.108 {
  starts 2 2016/04/12 08:49:23;
  ends 2 2016/04/12 14:49:23;
  tstp 2 2016/04/12 14:49:23;
  cltt 2 2016/04/12 08:49:23;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 00:1b:11:47:d5:37;
  client-hostname "debian";
}
lease 10.252.108.110 {
  starts 2 2016/04/12 08:50:08;
  ends 2 2016/04/12 14:50:08;
  tstp 2 2016/04/12 14:50:08;
  cltt 2 2016/04/12 08:50:08;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 00:0f:fe:f7:43:13;
  client-hostname "debian";
}
root@debian:/# nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
root@debian:/#
```

2. Cek DHCP Server pada Wireshark

Selain memeriksa menggunakan file /var/lib/dhcp/dhcpd.leases, proses shcp juga dapat dilihat menggunakan wireshark dengan menggunakan filter UDP. Dari gambar dibawah ini dapat dilihat komputer client telah berhasil terhubung dengan DHCP Server.



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
13	3.323114000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction I
21	3.323900000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction I
40	4.324417000	10.252.108.18	10.252.108.102	DHCP	342	DHCP Offer - Transaction I
57	5.760753000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction I
67	6.054706000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction I
86	6.761457000	10.252.108.18	10.252.108.110	DHCP	342	DHCP Offer - Transaction I
106	8.634615000	10.252.108.93	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction I
109	9.599073000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction I
110	9.599248000	10.252.108.18	10.252.108.106	DHCP	342	DHCP Offer - Transaction I
111	9.599820000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction I
147	15.573618000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction I
148	15.573799000	10.252.108.18	10.252.108.110	DHCP	342	DHCP Offer - Transaction I
151	15.574313000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction I



3. Kesimpulan

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa DHCP merupakan sebuah protokol client-server digunakan untuk memberikan alamat IP kepada client secara otomatis. Selain memberikan alamat IP, DHCP juga memberikan netmask, host name, domain name, DNS, dan alamat gatewaynya juga. Selain itu, DHCP server juga dapat memberikan parameter lain seperti time server dan lain sebagainya. Sehingga dengan menggunakan DHCP seorang admin server tidak perlu lagi bersusah payah memberikan alamat IP kepada setiap komputer client yang ingin terhubung dengan jaringan.