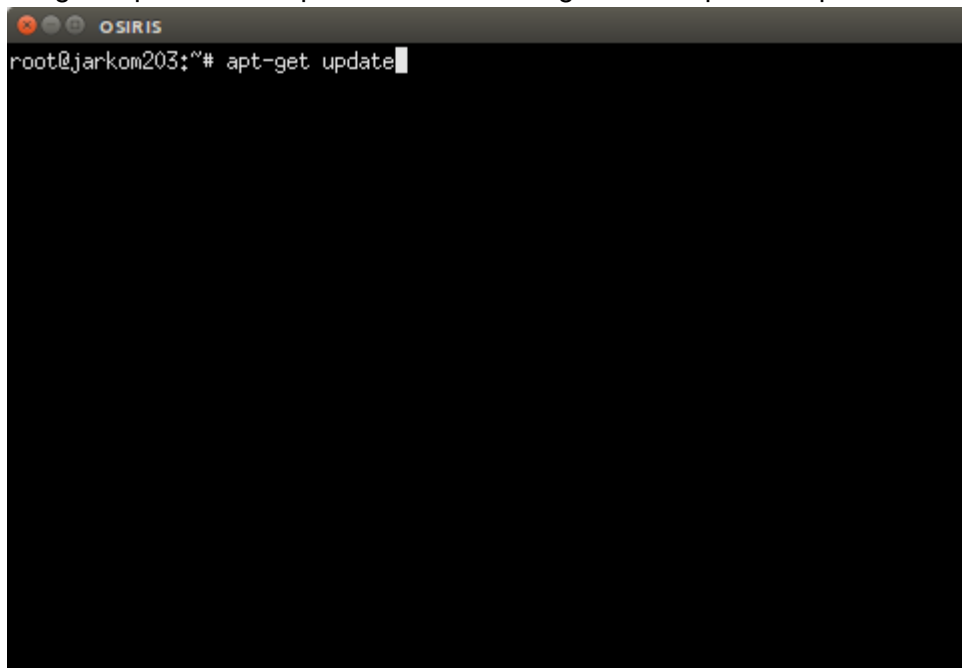


PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER

Modul 3 - Proxy Server & DHCP Server

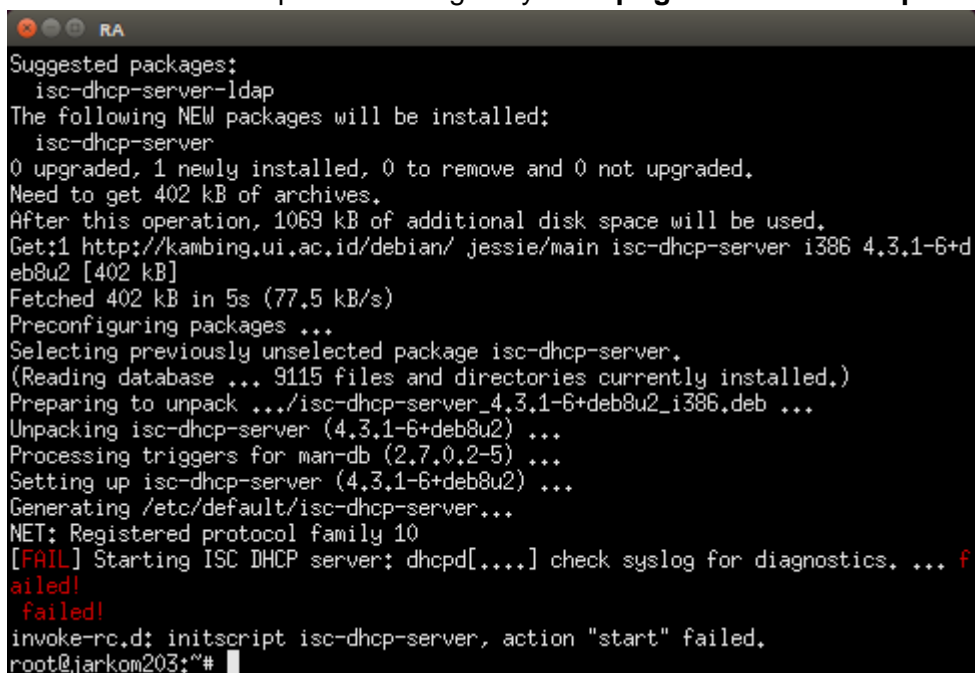
INSTALASI PROXY SERVER

Jangan lupa lakukan update sebelum menginstall dhcp server pada RA



```
OSIRIS
root@jarkom203:~# apt-get update
```

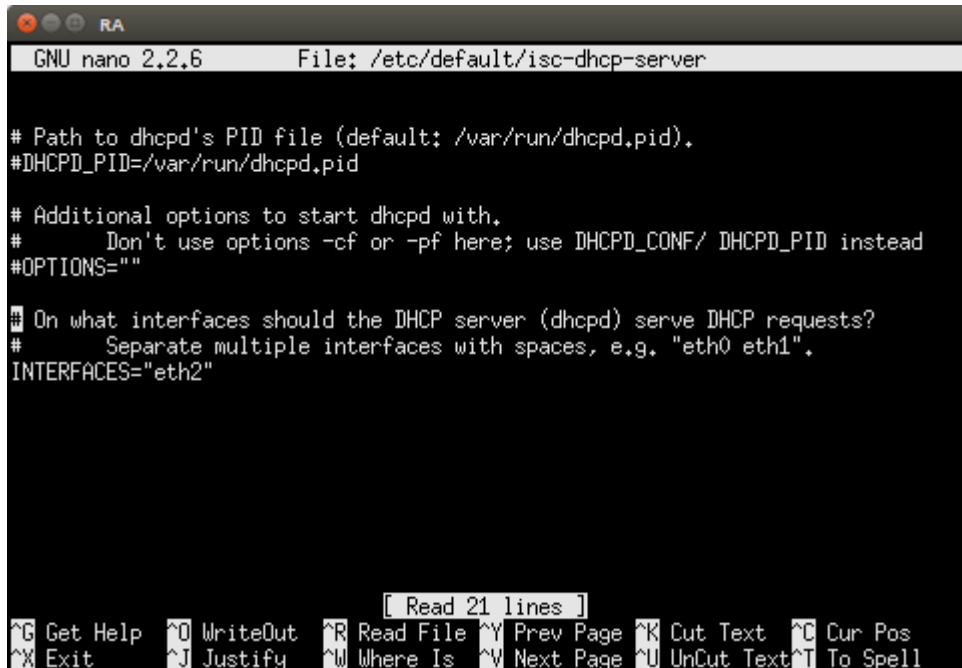
Install DHCP Server pada RA dengan syntax **apt-get install isc-dhcp-server**



```
RA
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 402 kB of archives.
After this operation, 1069 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://kambing.ui.ac.id/debian/ jessie/main isc-dhcp-server i386 4.3.1-6+deb8u2 [402 kB]
Fetched 402 kB in 5s (77.5 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package isc-dhcp-server.
(Reading database ... 9115 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 man-db (2.7.0.2-5) ...
Setting up isc-dhcp-server (4.3.1-6+deb8u2) ...
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...
NET: Registered protocol family 10
[FAIL] Starting ISC DHCP server: dhcpd[....] check syslog for diagnostics. ... failed!
failed!
invoke-rc.d: initscript isc-dhcp-server, action "start" failed.
root@jarkom203:~#
```

Biasanya setelah install ada error. Tenang, itu karena interfacenya belum disetting. Setelah selesai di install, lakukan setting pada **/etc/default/isc-dhcp-server** dan tentukan interfacenya

Interface dari RA ke client Anubis adalah eth2, maka kita akan memilih interface untuk dhcp adalah eth2



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

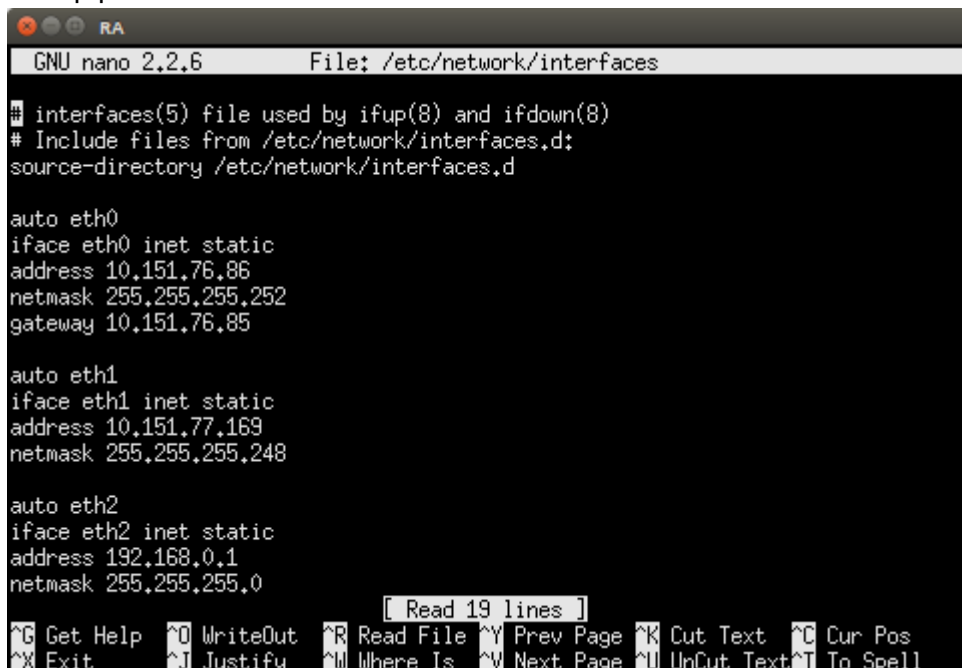
# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPD_PID=/var/run/dhcpd.pid

# 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="eth2"

[ Read 21 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
```

Cek ip pada RA di **/etc/network/interfaces**.



```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/network/interfaces

# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
# Include files from /etc/network/interfaces.d:
source-directory /etc/network/interfaces.d

auto eth0
iface eth0 inet static
address 10.151.76.86
netmask 255.255.255.252
gateway 10.151.76.85

auto eth1
iface eth1 inet static
address 10.151.77.169
netmask 255.255.255.248

auto eth2
iface eth2 inet static
address 192.168.0.1
netmask 255.255.255.0

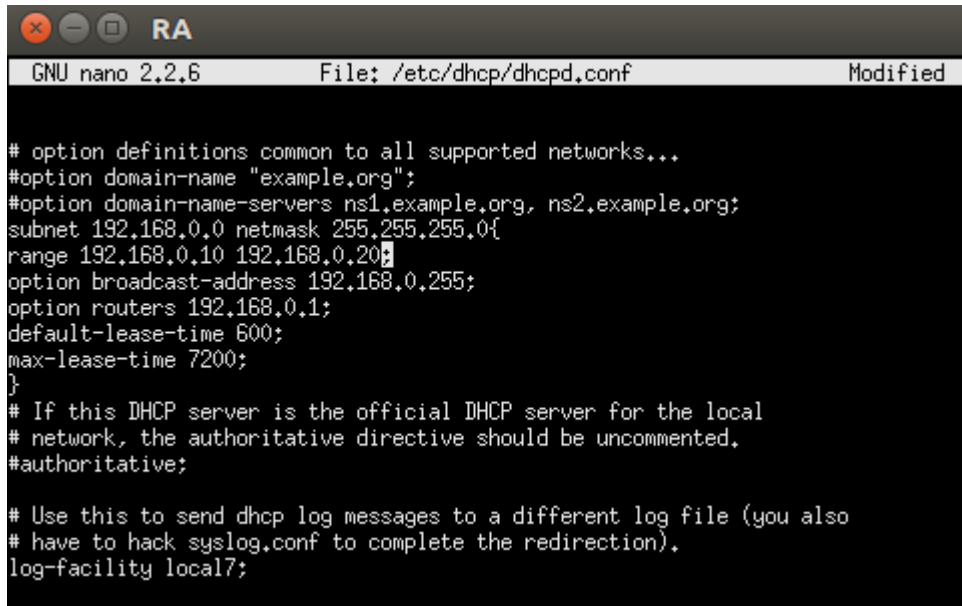
[ Read 19 lines ]
^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^V Next Page ^U UnCut Text^T To Spell
```

Alamatnya eth2 adalah 192.168.0.1 dengan netmask 255.255.255.0, maka range IPnya sesuai dengan yang ada pada eth2

Buka settingan untuk mengatur range ip dengan syntax **nano /etc/dhcp/dhcpd.conf**

Tambahkan syntax di bawah ini :

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {  
range 192.168.0.10 192.168.0.20;  
option broadcast-address 192.168.0.255;  
option routers 192.168.0.1;  
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;  
}
```



```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/dhcp/dhcpd.conf      Modified  
  
# option definitions common to all supported networks...  
#option domain-name "example.org";  
#option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;  
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0{  
range 192.168.0.10 192.168.0.20;  
option broadcast-address 192.168.0.255;  
option routers 192.168.0.1;  
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;  
}  
# If this DHCP server is the official DHCP server for the local  
# network, the authoritative directive should be uncommented.  
#authoritative;  
  
# Use this to send dhcp log messages to a different log file (you also  
# have to hack syslog.conf to complete the redirection).  
log-facility local7;
```

Jangan lupa disave dan direstart dengan menggunakan syntax

```
$ service isc-dhcp-server restart
```

```
root@jarkom203:~# service isc-dhcp-server restart
[ ok ] Stopping ISC DHCP server: dhcpd.
[ ok ] Starting ISC DHCP server: dhcpd.
root@jarkom203:~#
```

Pada klien

Salah satu klien yang bisa digunakan adalah **ANUBIS**. Ketikkan syntax

```
$ nano /etc/network/interfaces
```

Untuk membuka settingan IP. Pada settingan sebelumnya adalah IP static. Maka kita ubah ANUBIS untuk menggunakan settingan IP yang didapat dari DHCP Server
Berikan pagar (#) pada settingan IP Static dan tambahkan settingan DHCP

```
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
```

```
ANUBIS
GNU nano 2.2.6      File: /etc/network/interfaces

# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
# Include files from /etc/network/interfaces.d:
source-directory /etc/network/interfaces.d

#auto eth0
#iface eth0 inet static
#address 192.168.0.2
#netmask 255.255.255.0
#gateway 192.168.0.1

auto eth0
iface eth0 inet dhcp

[ Read 12 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
```

Restart dengan syntax

```
$ service networking restart
```

```
ANUBIS
root@jarkom203:~# service networking restart
[....] Running /etc/init.d/networking restart is deprecated because it may not r
[warn]ble some interfaces ... (warning).
[....] Reconfiguring network interfaces...Killed old client process
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.3.1
Copyright 2004-2014 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPF/eth0/be:9c:19:dd:58:8f
Sending on   LPF/eth0/be:9c:19:dd:58:8f
Sending on   Socket/fallback
DHCPRELEASE on eth0 to 192.168.0.1 port 67
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.3.1
Copyright 2004-2014 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPF/eth0/be:9c:19:dd:58:8f
Sending on   LPF/eth0/be:9c:19:dd:58:8f
Sending on   Socket/fallback
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 5
DHCPREQUEST on eth0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPOFFER from 192.168.0.1
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.10 -- renewal in 298 seconds.
done.
root@jarkom203:~#
```

Jangan lupa dicek kembali ipnya menggunakan syntax **ifconfig** pada terminal

```
ANUBIS
root@jarkom203:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr be:9c:19:dd:58:8f
          inet addr:192.168.0.10  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::bc9c:19ff:fedd:588f/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:45 errors:0 dropped:8 overruns:0 frame:0
          TX packets:77 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:5920 (5.7 KiB)  TX bytes:9926 (9.6 KiB)
          Interrupt:5

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:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

root@jarkom203:~#
```

Terlihat bahwa IP yang didapat adalah **192.168.0.10** sesuai dengan range IP yang telah kita berikan.

Sebelum anda bertanya ke asisten, lebih baik coba dibaca **manualnya** yaa

<https://www.isc.org/wp-content/uploads/2014/08/DHCP-4.3.1-Distribution-Documentation-Aug-4-14.pdf>

Mau coba eksperimen?

Bagaimana jika kita memberikan hanya satu alamat IP?

Bagaimana jika kita mengurangi lease time pada settingan DHCP Server? Apa yang terjadi?

Analisa kedua hal di atas bersama asisten :D

Coba rubah settingan lease time menjadi seperti berikut

```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/dhcp/dhcpd.conf      Modified

# option definitions common to all supported networks...
#option domain-name "example.org";
#option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0{
range 192.168.0.11 192.168.0.11;
option broadcast-address 192.168.0.255;
default-lease-time 50;
max-lease-time 100;
}

# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
#authoritative;

# Use this to send dhcp log messages to a different log file (you also
# have to hack syslog.conf to complete the redirection).
log-facility local7;

# No service will be given on this subnet, but declaring it helps the

^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
```

Setelah disetting jangan lupa direstart pada kliennya sehingga muncul seperti gambar dibawah.

```
ANUBIS
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPF/eth0/be:9c:19:dd:58:8f
Sending on   LPF/eth0/be:9c:19:dd:58:8f
Sending on   Socket/fallback
DHCPRELEASE on eth0 to 192.168.0.1 port 67
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.3.1
Copyright 2004-2014 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPF/eth0/be:9c:19:dd:58:8f
Sending on   LPF/eth0/be:9c:19:dd:58:8f
Sending on   Socket/fallback
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPREQUEST on eth0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPOFFER from 192.168.0.1
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.11 -- renewal in 47 seconds.
done.
root@jarkom203:~#
```

Terlihat bahwa ANUBIS berubah IPnya sesuai dengan alamat IP yang kita berikan pada DHCP server

```
ANUBIS
root@jarkom203:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr be:9c:19:dd:58:8f
          inet addr:192.168.0.11  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::bc9c:19ff:fedd:588f/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:68 errors:0 dropped:8 overruns:0 frame:0
          TX packets:115 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:9304 (9.0 KiB)  TX bytes:15466 (15.1 KiB)
          Interrupt:5

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:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

root@jarkom203:~#
```

Sekarang kita coba ubah ISIS menggunakan DHCP

```
ISIS
GNU nano 2.2.6      File: /etc/network/interfaces      Modified

# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
# Include files from /etc/network/interfaces.d:
source-directory /etc/network/interfaces.d

#auto eth0
#iface eth0 inet static
#address 192.168.0.3
#netmask 255.255.255.0
#gateway 192.168.0.1

auto eth0
iface eth0 inet dhcp
```

```
^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
```

Jangan lupa di restart.

```
ISIS
Copyright 2004-2014 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPF/eth0/fe:e2:b2:e6:a4:48
Sending on   LPF/eth0/fe:e2;b2:e6:a4:48
Sending on   Socket/fallback
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.3.1
Copyright 2004-2014 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPF/eth0/fe:e2:b2:e6:a4:48
Sending on   LPF/eth0/fe:e2;b2:e6:a4:48
Sending on   Socket/fallback
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 4
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 10
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 15
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 16
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 15
No DHCPOFFERS received.
No working leases in persistent database - sleeping.
done.
root@jarkom203:~#
```

Terbukti bahwa ISIS tidak mendapatkan IP dari RA sebagai DHCP Server

Instalasi Squid Proxy Server

Install Proxy server pada **Horus** dengan menjalankan perintah :

```
$ apt-get install squid3
```

Pastikan squid anda terinstall dengan benar dengan menggunakan perintah

```
$ service squid3 status
```

Maka akan terlihat squid3 telah berjalan

```
[ ok ] squid3 is running.
```

Simple proxy server

Sebelum melakukan konfigurasi apapun, ada baiknya melakukan backup file konfigurasi default dari squid3. Jalankan perintah

```
$ mv /etc/squid3/squid3.conf /etc/squid3/squid3.conf.bak
```

karena sebelumnya file squid.conf sudah kita backup, buatlah file squid.conf baru

```
$ nano /etc/squid3/squid.conf
```

Tambahkan baris berikut

```
http_port 8080  
visible_hostname horus
```

Simpan dan restart squid3.

```
$ service squid3 restart
```

Coba akses melalui web browser kesayangan kalian dengan menggunakan proxy yang telah kalian konfigurasi sebelumnya. Cara menggunakan proxy di ITS sudah tahu kan? Ok silahkan dicoba.

Akses halaman **its.ac.id**, apa yang terjadi ?

Agar kalian lebih pintar dalam menemukan masalah dan mengurangi pertanyaan yang kurang penting, selalu lihat log. Gunakan perintah2 sebagai berikut :

Untuk melihat akses log ke proxy kalian :

```
$ tail -f /var/log/squid3/access.log
```

Untuk melihat cache log pada proxy kalian:

```
$ tail -f /var/log/squid3/cache.log
```

Jika kalian menemukan masalah **TCP_DENIED/403** , maka ikuti langkah berikut:

Tambahkan baris berikut pada file konfigurasi squid (**squid.conf**)

```
http_access allow all
```

Restart squid kalian dan coba akses kembali **its.ac.id**

Membatasi akses menggunakan squid proxy

Dalam modul kali ini kita akan menggunakan beberapa contoh studi kasus pembatasan koneksi menggunakan squid proxy.

Lakukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut :

- Tidak ada yang bisa terkoneksi pada hari senin-jumat pukul 19.00 hingga 21.00
- Membatasi akses koneksi hingga 10 Kbps pada hari senin-jumat pukul 19.00 hingga 21.00
- Membatasi akses koneksi hingga 10Kbps pada hari senin-jumat client yang berasal dari subnet 192.168.0.0 /16
- Tidak ada yang bisa terkoneksi ke jaringan pada hari rabu
- Maksimum client yang dapat terkoneksi adalah 2, client ke 3 tidak dapat terkoneksi

Langkah pertama buatlah file **acl(access list)**, acl adalah list dari semua rule yang akan diterapkan pada squid proxy.

Buat file baru bernama acl.conf

```
$ nano /etc/squid3/acl.conf
```

Tuliskan acl untuk pembatasan waktu pada pukul 19.00 hingga 21.00. Tambahkan baris berikut pada file acl.conf

```
acl PRAKTIKUM time MTWHF 19.00-21.00
```

Keterangan

time : menandakan acl untuk waktu, syntax umum:

acl aclname time [day-abbrevs] [h1:m1-h2:m2] day-abbrevs: S - Sunday M - Monday T - Tuesday W - Wednesday H - Thursday F - Friday A - Saturday

Jadi kenapa harus **MTWHF** ?

Lakukan konfigurasi pada file squid.conf dengan menjalankan perintah :

```
$ nano /etc/squid3/squid.conf
```

Tambahkan beberapa file berikut :

```
include /etc/squid3/acl.conf
```

Ubahlah file squid.conf menjadi :

```
include /etc/squid3/acl.conf

http_port 8080
http_access allow PRAKTIKUM
http_access deny all
visible_hostname horus
```

Maksud dari rule diatas adalah, http_access akan diperbolehkan untuk acl PRAKTIKUM , selain itu akan di larang. acl PRAKTIKUM sendiri adalah rule range waktu antara pukul 19.00-21.00.

Jadi menurut anda apakah yang akan dilakukan squid proxy?

Restart squid proxy, dan coba kembali dengan mengakses alamat **its.ac.id**

Apa yang terjadi ?, apa yang seharusnya terjadi ?

Sebelum memanggil asisten kesayangan anda masing-masing, perlu di perhatikan bahwa waktu yang di gunakan oleh squid bukanlah waktu di komputer kalian masing-masing tetapi waktu pada **server tempat squid terinstall**.

Karena tidak seru jika semua penyelesaian tertulis di modul. Maka untuk studi kasus berikutnya bisa dicoba masing-masing. Lanjutkan untuk studi kasus berikut ini

- Membatasi akses koneksi hingga 10 Kbps pada hari senin-jumat client yang berasal dari subnet 192.168.0.0 /16
- Tidak ada yang bisa terkoneksi ke jaringan pada hari rabu
- Maksimum client yang dapat terkoneksi adalah 2, client ke 3 tidak dapat terkoneksi

Untuk daftar acl dan rule bisa di lihat disini <http://wiki.squid-cache.org/SquidFaq/SquidAcl>

Ingat: urutan rule di squid berpengaruh, ketika sebuah acl di allow/denied, rule setelahnya akan di abaikan.

Troubleshoot squid proxy

Sebelum anda menghujani asisten/teman anda dengan berbagai macam pertanyaan membabi buta terkait permasalahan dalam konfigurasi squid server dan menyebabkan LAB menjadi tidak kondusif. Ada baiknya anda membaca dokumentasi dari squid proxy. Dokumentasi dapat dilihat di alamat

Dokumentasi squid proxy

<http://www.squid-cache.org/Doc/config/>

Contoh konfigurasi

<http://wiki.squid-cache.org/ConfigExamples>

Link-link bermanfaat lainnya

<http://wiki.squid-cache.org/SquidFaq/SquidAcl>

Bandwith Control

<http://wiki.squid-cache.org/Features/DelayPools>

Teman yang selalu bisa kalian andalkan

<http://www.google.com>

Selamat Bersenang-senang :3