

Pengantar Open Source dan Aplikasi Jaringan Komputer di Sistem Operasi Linux



Rusmanto at gmail.com

Rusmanto at nurulfikri.ac.id

Twitter @ruslinux

Topik

- a) Setting jaringan dengan perintah-perintah di terminal atau *Command Line Interface*.
- b) Setting jaringan dengan menu-menu di desktop atau *Graphical User Interface*.

Tujuan

- a) Mampu menjelaskan cara setting jaringan dengan perintah-perintah di terminal Linux.
- b) Mampu menjelaskan cara setting jaringan dengan menu-menu di desktop Unity Ubuntu.

Garis Besar Presentasi

- Pendahuluan: Jaringan Komputer Berbasis Internet
- Setting Jaringan dengan mode Teks (Terminal)
- Setting Jaringan dengan mode Grafik (Unity)

Pendahuluan: 1. IP atau TCP/IP

- **IP:** Internet Protocol, aturan tentang jaringan komputer yang mengacu standar jaringan internet. **TCP/IP:** Transmission Control Protocol/Internet Protocol, penulisan standar jaringan internet secara lengkap.
- TCP/IP mengatur bagaimana data dipaket, diberi alamat (*addressed*), dikirim (*transmitted*), diarahkan (*routed*), dan diterima (*received*) sampai tujuan.
- CATATAN: Semua yang dibahas dalam **Pendahuluan** ini hanya pengantar, yang akan dibahas lebih lanjut dalam kuliah “Komunikasi Data / Jaringan Komputer”.

Pendahuluan: 2. IP Address

- **IP Address:** Alamat komputer atau perangkat jaringan berupa kode numerik, namun sering ditulis dalam format teks yang mudah difahami manusia, misal 192.168.2.3 (IPv4) atau 2001:db8:0:1234:0:567:8:1 (IPv6).
- IPv4 (IP version 4) berupa bilangan biner 32 bit (8 x 4), sedangkan IPv6 berupa bilangan biner 128 bit.
- CATATAN: Kuliah/Praktikum “Pengantar Open Source dan Aplikasi” ini masih menggunakan IPv4.
- $192.168.2.3 = 11000000.10101000.00000010.00000011$

Pendahuluan: 3. Pengaturan Alamat IP

- **Alamat IP jaringan (Network Address):** Alamat IP terkecil dengan angka terakhir 0 (nol) digunakan sebagai alamat jaringan. Misal 192.168.2.0
- **Subnet/Netmask:** batas jaringan. Misal 192.168.2.0/24 artinya jaringan dengan subnet 255.255.255.0 atau 11111111.11111111.11111111.00000000 (24 angka 1).
- **Alamat IP untuk broadcast:** Alamat terbesar dalam jaringan atau subnet. Misal 192.168.2.255
- **Alamat IP host/komputer:** alamat untuk tiap komputer (tidak boleh sama). Misal 192.168.2.1 – 192.168.2.254

Pendahuluan: 4. Router dan Gateway

- **Router:** komputer atau perangkat jaringan yang menghubungkan jaringan satu dengan jaringan yang lain.
- **Gateway:** istilah untuk router yang dijadikan penghubung jaringan lokal dengan jaringan internet. Misal komputer dalam jaringan lokal (LAN) dengan alamat 192.168.2.3, alamat subnet 255.255.255.0 (24), dapat terhubung ke internet jika diatur memiliki gateway dengan alamat 192.168.2.1.

Pendahuluan: 5. Hosts, DNS, dan Resolver

- **Hosts:** istilah untuk daftar alamat IP host/komputer dan nama-nya. Misal `/etc/hosts` berisi `127.0.0.1 localhost`
- **DNS:** Domain Name System, adalah pengaturan nama domain jaringan internet yang berupa basisdata terdistribusi (tersebar di banyak komputer). Misal server DNS milik Google beralamat IP `8.8.8.8`
- **DNS Resolver:** aplikasi klien DNS untuk menemukan alamat IP suatu nama domain dari server DNS. Misal di Linux file `/etc/resolv.conf` berisi `nameserver 8.8.8.8`

-
- **Loopback:** jaringan dalam komputer sendiri, tanpa ethernet maupun wireless, dengan alamat 127.0.0.0.
 - **lo:** kode untuk jaringan loopback, alamat komputer adalah 127.0.0.1.
 - **eth0:** untuk kartu jaringan kabel pertama.
 - **wlan0:** untuk kartu wireless pertama.
 - **usb0:** ethernet melalui kabel USB.

Perintah Pemberian Alamat IP: **ifconfig**

- Sebagai pengguna biasa, perintah `ifconfig` hanya dapat digunakan untuk melihat alamat IP. Misal `ifconfig eth0` atau `ifconfig wlan0` (tanpa tanda petik).
- Untuk memberi atau mengubah alamat IP, pengguna komputer harus berubah menjadi root dengan perintah `su -` lebih dahulu sebelum menjalankan `ifconfig` atau bekerja sebagai Administrator dengan `sudo ifconfig`.
- `ifconfig eth0 192.168.2.3` memberi alamat 192.168.2.3, broadcast 192.168.2.255, dan netmask 255.255.255.0

Perintah Memberi Alamat Gateway

- Perintah “route” berguna untuk mengatur jalur ke jaringan yang lain, misal menentukan alamat gateway atau router untuk ke internet.
- Contoh 1: “route **add** default gw 192.168.2.1”
- Contoh 2: “route **del** default gw 192.168.2.1” untuk menghapus hubungan ke gateway 192.168.2.1.
- Contoh 3: “route -n” untuk melihat konfigurasi.

Perintah Memberi Alamat DNS (Resolver)

- DNS Resolver berupa sebuah file `/etc/resolv.conf` yang berisi satu atau beberapa baris, dengan format minimal “nameserver alamat_IP_server_DNS”
- Contoh satu baris isi file `/etc/resolv.conf` yang artinya komputer menggunakan server DNS milik Google:
nameserver 8.8.8.8
- Memasukkan atau menambahkan IP server DNS bisa dengan editor teks atau perintah echo berikut ini:
echo “nameserver 8.8.8.8” > /etc/resolv.conf
echo “nameserver 192.168.2.1” >> /etc/resolv.conf

DHCP dan Mendapatkan IP Dinamik

- Server DHCP menyediakan pemberian alamat IP, DNS resolver, dan Gateway secara otomatis.
- Klien DHCP berguna untuk mendapatkan alamat IP, alamat server DNS, dan alamat gateway.

Perintahnya:

```
$ sudo dhclient eth0
```

- Mematikannya:

```
$ sudo dhclient -r eth0
```

File Konfigurasi: /etc/network/interfaces

```
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.2.3
network 192.168.2.0
netmask 255.255.255.0
broadcast 192.168.2.255
gateway 192.168.2.1
```

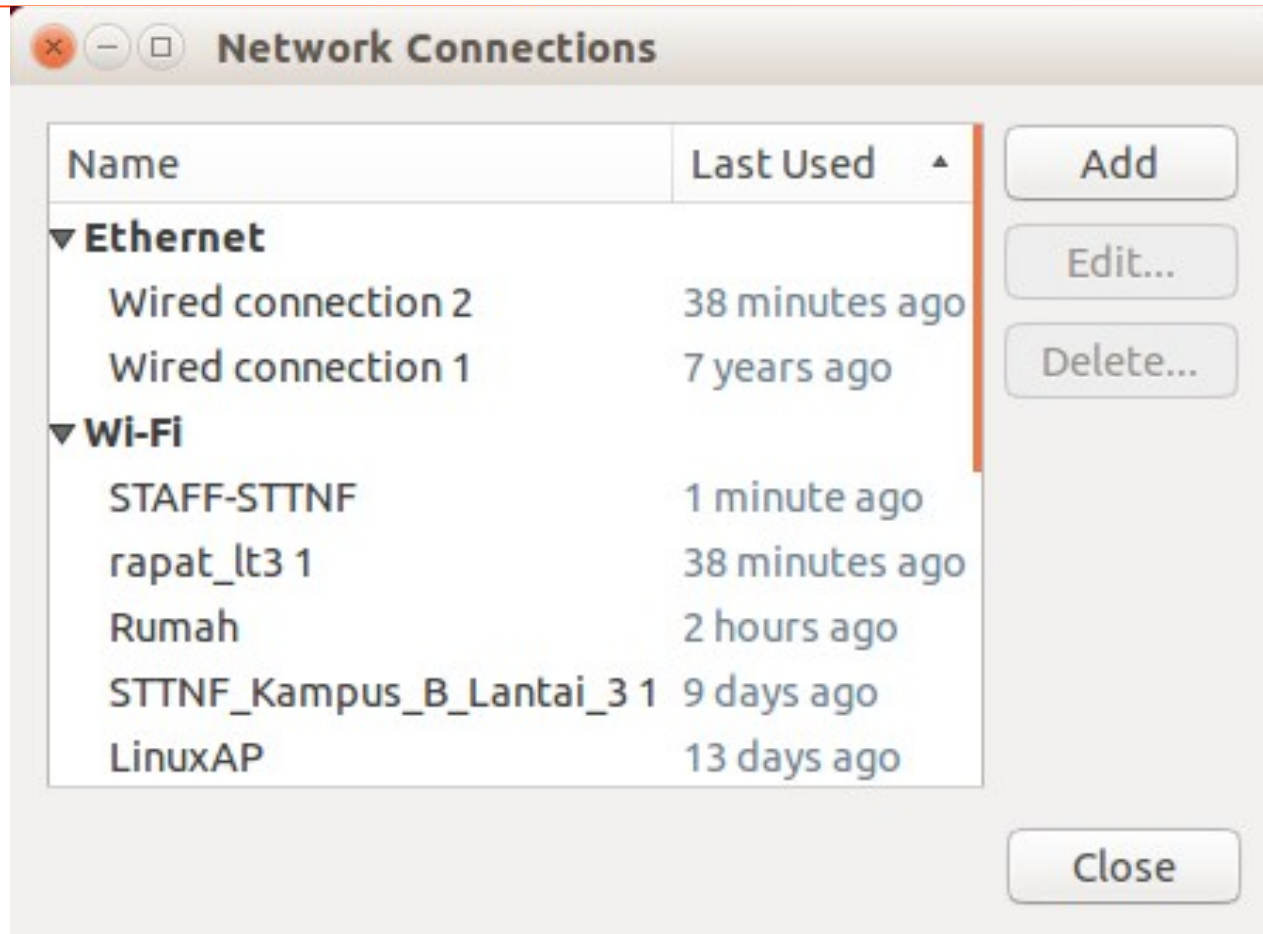
Perintah Menguji Jaringan: ping dan host

- Perintah ping berguna untuk menguji hubungan komputer dengan komputer lain dalam jaringan, misal “ping 192.168.2.1”
- Perintah host berguna untuk mengetahui alamat IP melalui server DNS, misal “host www.nurulfikri.com” untuk mengetahui alamat IP www.nurulfikri.com.
- Perintah host untuk menguji sambungan ke server DNS dan internet.

Setting Jaringan di Desktop Linux

- Linux seperti Ubuntu dan BlankOn menggunakan program network-manager untuk mengatur jaringan.
- Setting melalui terminal atau Command Line direkomendasikan jika komputer tidak menjalankan desktop, atau network-manager tidak dinyalakan.
- Setting di desktop ini sangat direkomendasikan karena lebih mudah, terutama untuk akses jaringan wireless (Wi-Fi) dengan password.
- Klik kanan ikon jaringan di panel atas, lalu klik Edit Connections untuk melihat atau mengedit setting.

Ubuntu 14.04



Ubuntu 10.04



Ubuntu 14.04

Editing Wired connection 2

Connection name: **Wired connection 2**

General Ethernet 802.1x Security **IPv4 Settings** IPv6 Settings

Method: Manual

Addresses

Address	Netmask	Gateway
192.168.42.2	255.255.255.0	192.168.42.129

Add

Delete

DNS servers: 8.8.8.8

Search domains:

DHCP client ID:

☐ Require IPv4 addressing for this connection to complete

Routes...

Cancel Save...