

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Dewasa ini jumlah pengguna Internet baik di dunia umumnya maupun Indonesia khususnya sudah meningkat pesat dari tahun ke tahun. Meningkatnya jumlah pengguna Internet ini tak lepas dari meningkatnya juga kebutuhan setiap orang akan informasi yang *up to date* yang bisa didapatkan dengan cepat dan mudah. Disamping itu mudahnya mendapatkan akses Internet juga menjadi salah satu sebab meningkatnya jumlah pengguna Internet di dunia. Meningkatnya jumlah pengguna Internet ini juga tidak lepas dari peran suatu perangkat yang disebut router, dimana perangkat ini yang menangani pertukaran paket-paket data pengguna Internet di seluruh dunia. Perangkat ini juga berguna untuk mengatur dan mengarahkan paket-paket data harus melewati jalur mana agar paket-paket yang dikirimkan bisa sampai di host tujuan. Dengan adanya fungsi routing didalam perangkat router, data-data yang dilewatkan ke perangkat router diarahkan untuk melewati jalur terdekat agar sampai ke host tujuan ataupun diarahkan ke jalur terdekat lainnya jika jalur terdekat sebelumnya mengalami gangguan atau link nya terputus. Oleh karena itu perangkat router merupakan salah satu perangkat yang vital dalam jaringan Internet. Dengan adanya router host yang berada dibelahan bumi yang satu bisa bertukar data dengan host lainnya yang berada dibelahan bumi yang lain.

Perangkat router tersebut ada yang berbentuk *hardware* maupun *software*. Untuk yang *hardware* diantaranya adalah router Cisco, Juniper, dan Routerboard. Sedangkan untuk *software* yang sering digunakan adalah Vyatta, Mikrotik RouterOS, OS Linux dengan bermacam-macam distronya.

Linux dengan bermacam-macam distronya sering dijadikan pilihan untuk menangani masalah routing ini mulai dari distro-distro besar seperti RedHat, Fedora, ubuntu, SuSe sampai distro-distro mini yang cukup diinstal di disket, CD-ROM, maupun di USB Drive.

Selain distro-distro besar ada juga distro-distro yang dikhususkan untuk dijadikan sebagai router contohnya seperti Freesco (yang cukup diinstal di disket), ClarkConnect, IPCop, IPFire, Untangle, SmoothWall dan lain-lain.

Dengan banyaknya alternatif pilihan ini, alternatif yang paling cocok dengan kebutuhanlah yang diperlukan. Dan distro linux yang berjalan di USB Drive diharapkan bisa menjadi pilihan yang tepat. Karena dibandingkan bila kita membangun perangkat router dengan distro-distro besar seperti RedHat, Suse, Slackware kapasitas media penyimpanan akan mubazir karena sebenarnya kapasitas yang diperlukan tidak begitu besar untuk menjadikan Linux sebagai router. Dan bila dibandingkan dengan Linux Live CD, Linux USB mempunyai kelebihan dimana Linux USB bisa menyimpan hasil setting atau aplikasi yang kita install di Linux USB tersebut, sehingga bila komputer yang digunakan bermasalah, setting yang sebelumnya kita lakukan bisa di-*load* kembali dan tidak perlu melakukan setting ulang Linux USB yang dijadikan router tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Masalah Permasalahan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana menerapkan sistem operasi berbasis Linux yang telah diskustomisasi untuk dijadikan router yang berjalan di USB drive/Flashdisk.
- b. Bagaimana membangun aplikasi berbasis shell (BASH) untuk memudahkan konfigurasi router.
- c. Bagaimana kinerja fungsi router dalam menangani paket-paket data yang lewat dengan cara mengukur beberapa parameter diantaranya besar *latency* dan *throughput* yang telah dikustomisasi bila diinstall pada USB drive/Flashdisk dibandingkan bila diinstall di hardisk.

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan USB dan Hardisk sebagai media penyimpanan sistem operasi.
- b. Penggunaan statik routing untuk mengukur kinerja router yang berjalan di USB drive.
- c. Penggunaan protokol SSH untuk melakukan konfigurasi terhadap sistem operasi yang akan dibuat.
- d. Penggunaan tiga ethernet port dalam pengujian fungsi router.

## 1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah hal-hal di bawah ini:

- a. Mengkustomisasi sistem operasi linux berbasis USB untuk menjalankan fungsi-fungsi router.
- b. Membangun aplikasi berbasis shell (BASH) untuk mempermudah melakukan proses konfigurasi fungsi-fungsi router.
- c. Menganalisis kinerja router dengan cara mengukur beberapa parameter diantaranya *latency* dan *throughput* pada sistem operasi hasil kustomisasi yang diinstall di USB drive dibandingkan jika diinstal pada Hardisk.

## 1.4 Metodologi penyelesaian masalah

- a. Studi Literatur dengan mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan yang meliputi :
  1. Linux USB
  2. Routing
  3. Shell programming (BASH)
- b. Kustomisasi Linux USB untuk Router, yaitu menganalisa kebutuhan yang digunakan untuk kustomisasi sistem operasi Linux pada USB dan merancang aplikasi untuk mengkonfigurasi sistem operasi hasil kustomisasi. Kustomisasi dilakukan untuk menambah, mengurangi dan mengaktifkan/mengnonaktifkan modul-modul ataupun service-service yang terdapat pada distro Linux USB tersebut untuk menangani fungsi router khususnya menangani routing *static*, yang diantaranya mengaktifkan service *ip\_forward*, *sshd* dan mengnonaktifkan beberapa service seperti *alsa* (sound), dan *pcmcia*. Distro Linux USB yang akan dikustomisasi untuk pembuatan router ini adalah distro Linux USB Slax versi 6.6.1 (turunan distro Slackware). Selain distro Linux USB diperlukan juga aplikasi kecil yang bernama *syslinux* yang berfungsi untuk membuat USB drive menjadi *bootable*. Setelah distro Linux USB siap,

diperlukan aplikasi kecil yang akan dibuat menggunakan skrip BASH untuk memudahkan konfigurasi router dimana aplikasi kecil ini digunakan untuk melakukan konfigurasi IP *address* dan menambahkan atau menghapus routing table.

- c. Analisis Hasil, yaitu dengan mengadakan pengujian terhadap kinerja sistem dalam melakukan routing dengan cara mengukur beberapa parameter diantaranya *latency*, *throughput* data yang dilewatkan di router tersebut. Pengukuran parameter-parameter tersebut akan dilakukan ketika distro Linux USB hasil kustomisasi tersebut diinstall di Flashdisk dan ketika diinstall di Hardisk untuk melihat seberapa jauh perbedaan diantara keduanya, karena diantara flashdisk dan hardisk memiliki *transfer rate* data yang berbeda. Dan diharapkan perbedaan *transfer rate* diantara keduanya tidak menghasilkan nilai yang terlalu berbeda jauh dalam pengukuran parameter-parameter diatas sehingga diharapkan nantinya flashdisk bisa dijadikan media penyimpanan alternatif selain hardisk untuk PC router.
- d. Penyusunan Laporan, yaitu melakukan penyusunan laporan dan penarikan kesimpulan dalam bentuk tertulis sebagai laporan penelitian.