

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Virtualisasi saat ini menjadi aspek penting untuk dunia *networking*. Saat berbicara mengenai virtualisasi tentu berkaitan erat dengan NFV, dimana NFV merupakan implementasi dari virtualisasi itu sendiri. NFV (*Network Function Virtualization*) mengenalkan konsep baru yang memungkinkan layanan jaringan dirancang, dikelola, dan disebarkan dengan memisahkan fungsi jaringan dengan *hardware proprietary*, dimana saat ini *hardware* mulai ditinggalkan, karena benefit yang kurang seperti jaranganya *engineer* yang memiliki kemampuan untuk mendesain, mengintegrasikan, dan mengoperasikan *hardware* yang konfigurasinya lebih kompleks seiring dengan teknologi *network service* yang terus berkembang.[2]

Kelebihan dari NFV sendiri yaitu diantaranya mengurangi *power usage*, mengurangi pemakaian perangkat keras, mengurangi *cost* yang sebelumnya ditujukan untuk pembelian *hardware*, memiliki fleksibilitas untuk menerapkan VNF pada *hardware*. Pada lingkungan NFV, *virtual network function* (VNF) berperan penting untuk mengelola *network function* yang berjalan pada satu atau lebih mesin virtual diatas *hardware*. Dengan konsep NFV kedepannya adalah *openvendor*, yakni dengan memisahkan jaringan dengan hardware proprietary diharapkan menjadi solusi untuk perkembangan dunia jaringan kedepannya karena dapat menurunkan *Operational Expenditure* (Opex), NFV pada dasarnya akan mengotomasi beberapa pekerjaan yang dilakukan secara manual. Proses pembangunan infrastruktur dan melakukan *deploy* layanan dapat diotomasi. Proses otomasi didalam sistem virtualisasi ini akan menghemat waktu dan juga *cost* untuk melakukan pemesanan perangkat keras, perancangan arsitektur, proses *deployment* ke pelanggan dan yang lainnya. Pada *end-user*, keuntungan NFV adalah proses *deployment* yang sangat cepat. Lalu kelebihan NFV lainnya adalah menurunkan *Capital Expenditure* (Capex), NFV pada dasarnya menggunakan sistem virtualisasi sehingga tidak ada perangkat keras yang akan terbuang. Berbeda dengan sistem jaringan konvensional dimana akan mengganti perangkat keras yang lama dengan yang baru. Dengan menggunakan sistem virtualisasi, maka perangkat keras untuk menjalankan NFV tidak lagi tergantung kepada vendor perangkat keras. Provider dapat memilih perangkat keras yang paling cocok.

Virtualisasi berjalan disuatu lapisan yaitu *hypervisor* yang merupakan *platform* atau *software* yang dapat menjalankan beberapa *guest* OS di dalam *host* OS. *Hypervisor* pun terbagi atas dua tipe, yaitu tipe 1 *baremetal architecture* berjalan langsung diatas *hardware server*, artinya tidak diperlukan sistem operasi lain untuk menjalankan *hypervisor* tipe 1 ini. Dan *hosted architecture*, *hypervisor* tipe 2 memerlukan OS lain agar bisa digunakan.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan uji analisis performansi VNF (*Virtualized Network Function*) berupa virtual router yaitu Juniper dan Mikrotik yang akan dibangun diatas *hypervisor* VMWare ESXi dengan menggunakan parameter QOS yang meliputi *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter*.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari tugas ahir ini adalah menguji performansi VNF yaitu sebagai salah satu komponen dari infrasturktur NFV, berupa virtual router (Juniper dan Mikrotik) yang berfungsi sebagai *data forwarding* yang dijalankan diatas *hypervisor* VMWare ESXi yang dibangun diatas suatu PC yang juga befungsi sebagai server, dengan dilewati layanan *video streaming (offline)* untuk mewakili protokol UDP dan *File Transfer Protocol (FTP)* untuk mewakili protokol TCP pada jaringan yang nyata, setelah itu dianalisis bagaimana QOS yang dihasilkan oleh virtual router Juniper dan Mikrotik yang dijalankan diatas *hypervisor* VMWare ESXi tersebut. Setelahnya diambil kesimpulan apakah hasil QOS pada kedua router sesuai dengan standar atau tidak, serta membandingkan kedua performansi router yang dapat menjadi rekomendasi dan suatu bentuk laporan untuk para pengguna *hypervisor* VMWare ESXi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada penjabaran latar belakang terkait, didapat beberapa rumusan masalah diantaranya :

1. Bagaimana cara untuk menguji VNF yang dijalankan *hypervisor*?
2. Bagaimana performansi VNF yang telah dijalankan pada *hypervisor* tersebut? Apakah ada perbedaan?
3. Apakah ada pengaruh *throughput* pada saat beban VNF yang dijalankan ditambah?

1.4 Batasan Masalah

Berikut beberapa batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini :

1. Pengujian hanya pada hypervisor VMWARE ESXi.
2. VNF yang dijalankan berupa router.
3. Pengujian dilakukan untuk mengukur performa VNF yang akan dibangun.
4. Pengujian performa VNF dalam skala LAN.
5. Tidak dilakukan optimasi pada jaringan.
6. Parameter uji berupa QOS yang meliputi throughput, delay, packet loss, dan jitter.

1.5 Metode Penelitian

Adapun beberapa metode penelitian yang dilakukan dalam pembuatan tugas akhir:

1. Studi Literatur
Melakukan kajian materi yang terkait dengan topik tugas akhir tersebut dengan mendalami buku, artikel, ataupun jurnal yang mendukung pengerjaan tugas akhir.
2. Perancangan
Melakukan perancangan pada simulasi sesuai dengan skenario yang akan dibuat.
3. Simulasi
Menjalankan simulasi program yang telah dirancang.
4. Pengambilan Data dan Analisis
Melakukan pengukuran terhadap simulasi yang telah dijalankan.
5. Pembuatan Laporan
Setiap proses yang telah dilakukan akan dibukukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN
Berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan.
- Bab 2 DASAR TEORI
Berisi penjelasan berupa teori, alat, serta apa saja perlengkapan yang digunakan.
- Bab 3 PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM

Berisi alur perancangan dan pembuatan sistem.

- Bab 4 SIMULASI, Pengerjaan, dan Analisis

Berisi langkah kerja, simulasi, serta analisis dari hasil yang telah diuji.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran mengenai laporan tugas akhir yang dikerjakan penulis untuk penelitian selanjutnya.