

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seorang manusia tentunya akan terkejut melihat begitu banyak perubahan di zaman ini seperti perangkat elektronik yang begitu kompleks, tatanan hidup dan budaya yang berbeda. Seorang manusia tidak mungkin dapat bertahan tanpa mempelajari semuanya dari awal terlebih dahulu. Inilah yang membedakan manusia dengan Internet. Pada awal internet didesain, ia tidak dirancang untuk dapat *mobile*, berkomunikasi dengan banyak *node* secara simultan, dapat berjajaran dengan berbagai tipe jaringan yang berbeda, dan aman. Internet awalnya hanya dirancang untuk bertukar informasi antar *end-host*. Oleh karena itu, untuk terus beradaptasi dengan perubahan, layanan tambahan diintegrasikan pada internet berupa *add-on* agar dapat meningkatkan kompleksitas manajerial dan kontrol. Tentunya evolusi tersebut juga mempengaruhi infrastruktur di mana *resource* yang dibutuhkan semakin besar untuk mengakomodasi kebutuhan *user*. Konsep *cloud* mulai diperkenalkan untuk menyederhanakan masalah ini. *Cloud computing* telah menjadi primadona tren ICT pada beberapa tahun terakhir. Baik perusahaan ICT skala kecil maupun *data center* skala besar telah mengadopsi teknologi ini. Tidak dapat dipungkiri lagi teknologi ini telah bertransformasi menjadi bagian penting pada industry ICT. Karena dapat meminimalkan operasi infrastruktur ICT, teknologi ini juga terbukti meringankan *cost* yang harus dikeluarkan perusahaan pada umumnya ^[1].

Teknologi kunci dalam *cloud computing* adalah virtualisasi. Virtualisasi merupakan sebuah konsep di mana sebuah program atau *operating system (OS)* seakan-akan mempunyai perangkat keras sendiri. Sedangkan *virtual machine (VM)* bertanggung jawab untuk menjalankan OS tersebut seperti menggunakan mesin sesungguhnya. Umumnya setiap VM berada pada sebuah host, sehingga mereka berbagi sumber daya fisik termasuk koneksi jaringan. Virtualisasi jaringan (*network virtualization*) menghubungkan setiap VM yang dibangun tersebut ke sebuah port switch virtual. Namun, meski virtualisasi membuat implementasi sistem semakin sederhana, perlu ada administrasi jaringan di antara VM. Oleh karena itu, Open vSwitch sebagai virtual switch dapat melengkapi *hypervisor* yang hanya dapat berperan sebagai *bridge* antar VM.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan miniatur jaringan virtual dengan menggunakan virtual switch Open vSwitch.
2. Membandingkan performansi dan utilisasi saat Open vSwitch diterapkan VLAN *isolation* pada jaringan sehingga keamanan antar *tenant* dalam aspek okupansi tercapai.
3. Melakukan implementasi QoS *policing* dengan teknik *rate-limiting* sehingga *tenant* dengan interface berbeda mendapat QoS yang berbeda pula dengan teknik *rate-limiting*.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan Open vSwitch pada jaringan virtual
2. Menganalisis Open vSwitch sebagai administrasi jaringan virtual seperti VLAN *isolation* dan QoS *policing*
3. Menganalisis performansi pada sistem saat menjalankan fungsi Open vSwitch

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Implementasi dan analisis dilakukan pada *wired* IPv4 di Laboratorium Teknik Switching gedung O Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom.
2. Performansi yang akan dianalisa adalah CPU *usage* dan *throughput*.
3. Fungsi Open vSwitch yang dibahas hanya VLAN *isolation* dan QoS *policing*.
4. Tidak membahas *database* pada Open vSwitch.
5. Menggunakan PC Desktop biasa sebagai server bukan PC server sebenarnya, oleh karena itu penggunaan VM dibatasi menjadi hanya dua setiap hostnya.
6. Tidak membahas aspek *cloud computing* secara mendalam.
7. Tidak membahas *switch* fisik konvensional.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Melakukan pengumpulan literatur – literatur berupa jurnal, buku referensi, artikel, dan sumber lain untuk lebih memahami dan mendalami konsep.

2. Perancangan dan Realisasi

Melakukan perancangan topologi serta pembangunan hypervisor beserta guest OS (VM) pada *hypervisor* dengan Open vSwitch sebagai switch antar VM dan menginstall XenCenter untuk monitoring dan mengelola *host*.

3. Pengujian dan Analisis Implementasi

Melakukan pengukuran parameter – parameter pada tiap VM.

4. Penarikan kesimpulan dan penyusunan laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pembuatan tugas akhir, maksud dan tujuan pembuatan tugas akhir, pembatasan masalah, metodologi penulisan, serta sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang penjelasan teoritis dalam berbagai aspek yang akan mendukung ke arah analisis tugas akhir yang dibuat.

3. BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Berisi penjelasan mulai dari proses desain hingga konfigurasi untuk implementasi sistem, serta skenario yang digunakan untuk melakukan pengujian.

4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL PERANCANGAN

Berisi analisis dari implementasi sistem sesuai skenario yang telah ditetapkan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari serangkaian kegiatan terutama pada bagian pengujian dan analisis. Selain itu juga memuat saran-saran pengembangan lebih lanjut yang mungkin dilakukan.