

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi saat ini, perubahan pada teknologi dan informasi mengalami sebuah perkembangan yang signifikan dalam kemudahan mengakses terutama pada kegiatan sehari-hari yang dapat dikerjakan dalam waktu singkat. Oleh karena itu pengembangan teknologi komputasi berbasis internet saat ini lebih mengarah kepada aplikasi sistem.

Istilah *cloud* sudah lama digunakan secara metaforis dalam internet. Penggunaan istilah ini didasarkan oleh penggambaran umum jaringan sebagai garis besar dalam *cloud*. *Cloud* dapat direpresentasikan sebagai transportasi data antar *backbones* ke lokasi *endpoint* pada *cloud* lain. Konsep ini didirikan pada tahun 1961 oleh Professor John McCarthy yang mengusulkan bahwa teknologi *time-sharing* pada komputer dapat membawa perubahan pada kekuatan komputasi dan aplikasi dapat dijual melalui model bisnis bertipe *utility*. Ide ini menjadi populer di akhir tahun 1960-an, akan tetapi pada pertengahan tahun 1970-an ide tersebut mulai hilang digerus oleh teknologi lain karena tidak dapat menopang atau mengimplementasikan model komputasi futuristik tersebut. Namun pada jaman sekarang, konsep ini sudah diterapkan secara umum dan sudah digunakan secara luas dalam dunia komputer.<sup>[4]</sup>

Dunia komputasi semakin lama semakin besar dan kompleks. *Cloud computing* adalah evolusi terbaru dari komputasi, sebuah kemampuan IT yang ditawarkan sebagai sebuah layanan. *Cloud computing* memberikan layanan seperti perangkat lunak atau aplikasi (*Software as a Service*), infrastruktur (*Infrastructure as a service*), dan platform (*Platform as a service*). Komputasi dalam *cloud* tersedia dengan cara *Pay-As-You-Use* kepada pengguna.<sup>[1]</sup>

Banyak bisnis dan organisasi yang telah mengadopsi konsep *cloud computing*. *Cloud computing* memungkinkan konsumen dan bisnis untuk menggunakan aplikasi tanpa instalasi dan mereka dapat mengakses *file* mereka di komputer mana pun melalui internet. Definisi standar untuk *cloud computing* adalah model untuk memungkinkan akses jaringan ke sumber daya komputasi yang

dapat dikonfigurasi bersama (seperti, jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat disediakan dan dirilis dengan upaya manajemen minimal atau interaksi penyedia layanan.<sup>[2]</sup>

*Cloud computing* dapat menghemat pengeluaran bila dibandingkan dengan membangun infrastruktur jaringan sendiri dalam jangka pendek. *Cloud computing* digunakan sebagai pusat pengelolaan data dan aplikasi, pengguna diberikan hak akses. Dengan berkembangnya teknologi *open source*, maka keluarlah toolkit yang memungkinkan seseorang atau organisasi untuk membangun platform *cloud computing*. Kernel-based Virtual Machine (KVM) dan QEMU merupakan contoh virtualisasi dan *open source machine emulator* pada *cloud computing*, dengan tambahan *management tools* seperti Virt-Manger yang merupakan antarmuka pengguna desktop untuk mengelola *virtual machine*.

Dengan menggunakan KVM/QEMU pada *cloud* sudah dapat memiliki kemampuan *live migration* dari *virtual machine*. *Live migration* merupakan proses memindahkan *virtual machine* dari satu host fisik ke host fisik lainnya tanpa mengganggu operasi normalnya. *Live migration* transparan kepada pengguna akhir, *virtual machine* tetap *active*, koneksi jaringan tetap aktif, dan aplikasi pengguna tetap berjalan saat *virtual machine* dipindahkan ke host fisik baru. *Live migration* memungkinkan konten layanan tetap dapat diakses selama proses *live migration* terjadi, hal ini diperlukan bila terjadi aktivitas seperti *restart* sebuah mesin untuk perawatan *hardware*. Dalam melakukan *live migration* pada *cloud computing* hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu, ukuran data transfer, waktu migrasi, dan downtime.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka dapat dirumuskan masalah Tugas Akhir ini, yaitu: Bagaimana kinerja *live migration* berdasarkan *migration time*, *data transfer size* dan *downtime* dengan menggunakan metode hybrid?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan sistem cloud dan metode hybrid untuk proses *live migration*.
2. Mengetahui kinerja metode hybrid berdasarkan parameter downtime, *migration time*, dan ukuran data transfer.

### 1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang dihadapi agar tidak semakin luas maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. *Virtual machine* dibangun dengan menggunakan sistem operasi Xubuntu dan Ubuntu.
2. *Cloud computing* dibangun berbasis VMware Workstation.
3. *Cloud computing* dibangun menggunakan metode hybrid.
4. Tidak membahas tentang keamanan sistem.
5. Memindahkan *virtual machine* dalam satu host *virtual machine* ke host *virtual machine* lainnya.
6. Topologi yang digunakan adalah *peer to peer*.

### 1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan Buku Tugas Akhir ini disusun secara terstruktur dan sistematis dengan bab-bab sebagai berikut :

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### BAB II DASAR TEORI

Bab landasan teori berisi mengenai penjelasan mengenai teori data yang digunakan serta teori mengenai algoritma yang dipakai.

#### BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas mengenai gambaran umum sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan analisis kebutuhan data.

#### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi mengenai pengujian parameter-parameter uji, pengujian data, pengujian kondisi, serta analisis dari hasil pengujian yang didapatkan.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai penarikan kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis serta saran terhadap penelitian tugas akhir ini.