

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cloud computing merupakan salah satu teknologi yang sangat berkembang dalam dunia informatika dewasa ini, dengan menggunakan teknologi *cloud computing* permasalahan terbatasnya sumber daya dalam pengembangan teknologi informasi (TI), terutama bagi para pengembang yang memiliki keterbatasan modal untuk membeli perangkat TI dapat teratasi.

Teknologi *cloud computing* tidak dapat terlepas dari teknologi virtualisasi. Virtualisasi adalah sebuah teknologi yang menjadi awal mula berkembangnya teknologi *cloud computing*. Virtualisasi memungkinkan sebuah komputer melakukan banyak hal seperti layaknya menggunakan banyak komputer.

Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom adalah salah satu lembaga pendidikan yang sangat peka terhadap perkembangan teknologi virtualisasi dan *cloud computing*. Pada fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom terdapat jurusan pemrograman jaringan, yang hampir semua mata kuliahnya melibatkan perkembangan teknologi virtualisasi dan *cloud computing*.

Virtualisasi merupakan teknologi yang digunakan dalam pembangunan infrastruktur *cloud computing*. Dengan menggunakan teknologi virtualisasi dalam sebuah infrastruktur fisik dapat dibangun berbagai macam layanan *cloud computing*. Pada infrastruktur akan dibuat mesin virtual sejumlah yang dibutuhkan, yang nantinya di dalam mesin-mesin virtual tersebut layanan *cloud computing* akan dibangun.

Namun dalam sebuah infrastruktur hanya administrator yang dapat mengelola mesin-mesin virtual. Administrator dapat membuat, mengkonfigurasi, maupun menghapus mesin-mesin virtual yang telah dibuat. Sementara itu dalam sebuah infrastruktur hanya akan ada satu administrator.

Selain itu konfigurasi mesin virtual biasanya dilakukan menggunakan *command line interface* (CLI). Hal itu disebabkan karena belum banyak *platform* infrastruktur yang menyediakan *graphic user interface* (GUI) sebagai antarmuka untuk pengelolaannya. Sehingga untuk melakukan konfigurasi pengguna perlu mengetahui setiap perintah atau *syntax* eksekusi mesin virtual yang digunakan.

Oleh karena itu perlu dibuat suatu aplikasi manajemen virtualisasi yang pengelolaannya dapat dilakukan oleh semua mahasiswa. Mahasiswa akan dijadikan administrator agar setiap mahasiswa dapat mengakses infrastruktur. Aplikasi dibuat sebagai penghubung antara infrastruktur yang dibangun dengan mahasiswa sebagai pengelola mesin-mesin virtual di dalamnya. Aplikasi juga akan dibuat menggunakan GUI sebagai antarmuka. Hal itu ditujukan guna menunjang proses belajar mengajar mata kuliah virtualisasi dan *cloud computing* pada fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada pembuatan aplikasi manajemen virtualisasi ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana agar setiap pengguna dapat mengelola mesin-mesin virtual pada infrastruktur?
2. Bagaimana agar setiap pengguna tidak perlu menghafal perintah-perintah konfigurasi mesin virtual pada *command line*?

1.3 Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah di atas tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat aplikasi manajemen virtualisasi yang menghubungkan antara pengguna dan infrastruktur.
2. Membuat *graphic user interface* (GUI) aplikasi manajemen virtualisasi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi manajemen virtualisasi diakses menggunakan jaringan lokal kampus fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.
2. Pada aplikasi manajemen virtualisasi, masing-masing pengguna hanya dapat membuat satu buah mesin virtual, satu *template hardware*, satu *image OS* dan satu *volume* serta satu kali melakukan *backup*.
3. Pada aplikasi manajemen virtualisasi, masing-masing pengguna hanya dapat mengakses mesin virtual miliknya.
4. Registrasi pengguna aplikasi manajemen virtualisasi diatur oleh sistem.
5. Hak akses setiap pengguna terhadap aplikasi manajemen virtualisasi diatur oleh sistem.
6. Pengelolaan mesin virtual pada aplikasi manajemen virtualisasi meliputi pembuatan, konfigurasi, instalasi, *backup* serta *restore* mesin virtual.
7. Tidak membahas keamanan aplikasi.

1.5 Definisi Operasional

Proyek akhir ini berjudul “Aplikasi Manajemen Virtualisasi Berbasis Web”. Secara global aplikasi ini digunakan oleh pengguna fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom sebagai media untuk mengelola mesin-mesin virtual pada sebuah infrastruktur virtualisasi. Aplikasi *web* dipilih untuk mempermudah pengguna dalam penggunaan serta pengaksesannya, tanpa harus melakukan proses instalasi apapun.

Definisi operasional dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi *web*

Aplikasi *web* dalam proyek akhir ini merupakan aplikasi penghubung antara *server* dan *client* yang diakses menggunakan *web browser* melalui suatu jaringan intranet kampus fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.

2. Manajemen

Manajemen dalam proyek akhir ini adalah sebuah proses pengorganisasian, pengkoordinasian, dan pengontrolan suatu infrastruktur agar penggunaannya efektif dan efisien. Pembuatan, konfigurasi, penginstalasian, *backup* serta *restore* merupakan bagian dari manajemen yang digunakan dalam proyek akhir ini.

3. Virtualisasi

Virtualisasi dalam proyek akhir adalah suatu teknik untuk meniru atau menyembunyikan karakteristik fisik suatu sumber daya komputer dari bagaimana cara aplikasi pengguna berinteraksi dengan sumber daya tersebut. Virtualisasi memungkinkan sebuah komputer melakukan banyak hal seperti banyak komputer.

4. Infrastruktur

Infrastruktur dalam proyek akhir ini adalah satu perangkat mesin *server* yang sudah terpasangi sebuah *software* virtualisasi. Infrastruktur adalah tempat pengimplementasian aplikasi manajemen virtualisasi yang dibuat.

5. Mesin Virtual

Mesin virtual dalam proyek akhir ini adalah tiruan dari seperangkat komputer yang dibuat oleh *software* virtualisasi dan dapat menjalankan berbagai program seperti layaknya komputer asli.

6. *Volume*

Volume dalam proyek akhir ini merupakan istilah untuk *hard disk* yang digunakan pada mesin-mesin virtual. *Volume* akan digunakan sebagai media penyimpanan data termasuk data-data dari pemasangan sistem operasi.

7. *Image*

Image dalam proyek akhir ini merupakan jenis arsip *file* yang didalamnya terdapat *file* sistem operasi untuk proses instalasi mesin virtual. Salah satu format *image* yang dapat digunakan adalah yang berekstensi *.iso*.

8. *Flavor*

Flavor dalam proyek akhir ini adalah sebuah format baku atau *template* spesifikasi *hardware* seperangkat komputer yang akan digunakan pada mesin virtual. *Flavor* dapat diatur sesuai dengan keinginan pengguna dan dapat disimpan untuk penggunaan selanjutnya.

9. *Snapshot*

Snapshot dalam proyek akhir ini merupakan istilah untuk membuat *backup* mesin virtual. *Snapshot* adalah *image* dari mesin virtual yang akan di-*backup*. *Snapshot* akan digunakan sebagai *image* sistem operasi mesin virtual saat dilakukan *restore*.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan untuk mengerjakan proyek akhir ini adalah metode SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan model pengembangan *prototyping* yang dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut.[1]

a. Analisis Kebutuhan

Merupakan tahap pendefinisian terhadap kebutuhan *user* dan garis besar aplikasi. Pendefinisian kebutuhan dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- 1) Mempelajari serta menganalisa kebutuhan-kebutuhan yang menunjang proses belajar mengajar mata kuliah virtualisasi dan *cloud computing* pada fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom berdasarkan pengalaman pengguna.
- 2) Studi Literatur, yaitu proses pengumpulan teori dan literatur, dokumentasi serta petunjuk-petunjuk dengan cara mempelajari buku, artikel dan situs-situs dengan pembuatan aplikasi manajemen virtualisasi berbasis *web*.

b. Pembuatan Prototipe

Tahap pembuatan perancangan sementara yang berfokus pada penyajian aplikasi kepada *user*, misalnya dengan membuat format *input* dan format *output*. Perancangan dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

c. Evaluasi Prototipe

Pada tahap ini *user* melakukan evaluasi terhadap prototipe yang dibuat. *User* mengevaluasi apakah prototipe sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Apabila sudah sesuai maka akan diteruskan ke tahap d. Jika belum sesuai maka prototipe direvisi dengan mengulang tahap a, b, dan c. Hasil revisi dapat dijadikan acuan pada tahap a.

d. Pengkodean Aplikasi

Dalam tahap ini, prototipe yang sudah disepakati oleh *user* akan diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Pada aplikasi manajemen virtualisasi berbasis *web*, bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan *framework* Codeigniter.

Selanjutnya, tahap ini juga merupakan tahap perbaikan aplikasi. Perbaikan dilakukan ketika aplikasi telah dibuat dan dilakukan analisis ulang terhadap kebutuhan *user*.

e. Pengujian Aplikasi

Pada tahap ini aplikasi yang sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai akan diuji. Pengujian dilakukan agar aplikasi bebas dari kesalahan dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya. Pendekatan pengujian yang akan dilakukan adalah *black box testing*.

Dari tahap ini, akan diperoleh hasil yang merupakan timbal balik dari *user* terhadap aplikasi yang dibuat. Hasil tersebut dapat dijadikan sebagai acuan kebutuhan *user* pada tahap pengembangan selanjutnya.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1- 1
Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	Tahun 2014																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis Kebutuhan	■	■	■	■																
2	Pembuatan Prototipe					■	■	■	■												
3	Evaluasi Prototipe						■	■	■												
4	Pengkodean Aplikasi									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Pengujian Aplikasi																				■