

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang <1,9>

Banyaknya aplikasi pada suatu sistem operasi yang dikeluarkan oleh *developer* mengakibatkan perusahaan membutuhkan server yang berbeda-beda untuk setiap aplikasi yang dibutuhkan. Dari sudut pandang seorang CEO, banyaknya aplikasi yang bekerja dengan sistem *server* tunggal mengakibatkan biaya operasional yang tinggi, kemajuan bisnis terhambat, keuntungan sedikit, dan menyebabkan sumber daya manusia menjadi kurang produktif. Sedangkan bagi seorang DCO akan mengakibatkan jumlah *server* semakin bertambah, membutuhkan *space* yang luas, infrastruktur sistem menjadi kompleks, *source* setiap *server* tidak maksimal, dan utilitas sistem rendah.

Virtualisasi mesin adalah suatu duplikat mesin yang terisolasi dari mesin aslinya. Mesin virtual merupakan perangkat yang berupa *platform* sistem yang lengkap dan dapat bekerja dengan baik sebagaimana mestinya. Mesin virtual dapat berbeda *platform* dengan mesin aslinya. Oleh karena itu, para pelaku industri telekomunikasi menggunakan teknologi virtualisasi mesin untuk mereduksi *cost*, menghemat *space*, memaksimalkan *source*, dan membuat pengoperasian sistem lebih efisien. Hal ini dikarenakan virtualisasi mesin mampu meringkas jumlah *server* menjadi satu *server* saja.

Solaris 10 adalah sistem operasi berbasis Unix yang diproduksi oleh Sun Microsystems. Solaris 10 merupakan sistem operasi yang bersifat *server dedicated* karena memiliki fitur-fitur inovatif seperti *DTrace*, *ZFS*, dan mempunyai *scalability* yang tinggi. Solaris 10 menawarkan virtualisasi *server* yang disebut Sun Containers. Sun Containers adalah sebuah implementasi dari sistem operasi tingkat virtual pertama yang menjadi bagian dari Solaris 10. Sun Containers merupakan kombinasi sumber daya sistem kontrol dan memiliki pemisahan batas yang disebut zona. Setiap zona tersebut dapat dijalankan aplikasi tertentu.

## 1.2 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini meliputi:

- a. Mengimplementasikan Sun Containers dalam Solaris 10 pada *server* Sun Fire X2200 M2.
- b. Mengukur performansi Sun Containers yang meliputi utilitas CPU, utilitas memori fisik, waktu respon sistem, dan jumlah *user* maksimum yang mampu ditangani.

## 1.3 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah:

- a. Bagaimana mengimplementasikan Sun Containers dalam Solaris 10.
- b. Bagaimana mengimplementasikan aplikasi *web server* pada Sun Containers dan *real server*.
- c. Bagaimana mengukur performansi Sun Containers yang meliputi utilitas CPU, utilitas memori fisik, waktu respon sistem, dan jumlah *user* maksimum yang mampu ditangani.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

- a. *Server* yang digunakan adalah Sun Fire X2200 M2.
- b. Sistem operasi yang digunakan adalah Solaris 10.
- c. Parameter yang diukur adalah utilitas CPU, utilitas memori fisik, waktu respon sistem, dan jumlah *user* maksimum yang mampu ditangani untuk mengetahui performansi sistem.
- d. Sun Virtual Box tidak dibahas secara detail dan hanya digunakan sebagai pembanding Sun Containers.
- e. Tidak membahas *security* Sun Containers dan Solaris 10.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah untuk Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Pembuatan mesin virtual Sun Containers dalam Solaris 10.
  1. Tahap persiapan perangkat keras *server*.

Dalam tahap ini dilakukan persiapan *hardware* yang digunakan Sun Fire X2200 M2.
  2. Tahap instalasi sistem operasi Solaris 10.

Tahap ini meliputi instalasi standar Solaris 10 beserta *independency*-nya.
  3. Tahap instalasi mesin virtual Sun Containers.

Dalam tahap ini meliputi tahap pembuatan zona-zona yang digunakan dalam proses penelitian telah dibuat beberapa zona dalam implementasi. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui performansi Sun Containers.
- b. Menjalankan aplikasi *web server* secara bersamaan dalam satu mesin.
  1. Tahap persiapan zona.

Persiapan yang dilakukan adalah memastikan zona sudah siap untuk proses instalasi aplikasi.
  2. Tahap instalasi aplikasi.

Dalam tahap ini telah dilakukan instalasi Apache sebagai *web server*.
  3. Tahap pengoperasian aplikasi dengan simulasi *request*.

Setelah proses instalasi aplikasi selesai maka semua aplikasi dioperasikan secara bersamaan.
- c. Analisa performansi Sun Containers.
  1. Analisa performansi *real server*.

Telah dilakukan analisa utilitas CPU, utilitas memori fisik, waktu respon sistem, dan jumlah *user* maksimum yang mampu ditangani dalam satu waktu tertentu pada masing-masing *server* yang sekarang digunakan.
  2. Analisa performansi Sun Containers.

Telah dilakukan analisa utilitas CPU, utilitas memori fisik, waktu respon sistem, dan jumlah *user* maksimum yang mampu ditangani dalam satu waktu tertentu pada masing-masing *server* yang sekarang digunakan pada Sun Containers.
  3. Analisa perbandingan hasil performansi sistem *real server* dan virtualisasi Sun Containers sehingga diperoleh kesimpulan dari hasil penelitian.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika yang digunakan untuk penulisan laporan hasil penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

### **BAB I      Pendahuluan**

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah dan batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan dari kegiatan Tugas Akhir ini.

### **BAB II      Landasan Teori**

Pada bab ini dibahas mengenai teori dasar yang digunakan pada penyusunan Tugas Akhir yang meliputi penjelasan mengenai virtualisasi, Sun Containers dan Solaris 10.

### **BAB III     Pemodelan Sistem**

Pada bab ini dibahas mengenai proses desain dan pembuatan Sun Containers pada Solaris 10, dan membahas parameter yang telah diuji dan diukur dalam Tugas Akhir ini.

### **BAB IV     Analisis Performansi**

Pada bab ini dibahas mengenai analisis hasil implementasi yang diperoleh berupa utilitas CPU, utilitas memori fisik, waktu respon sistem, dan jumlah *user* maksimum yang mampu ditangani.

### **BAB V      Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan Tugas Akhir ini yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan penelitian berikutnya.