

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1. Latar belakang

Sistem komputasi terdistribusi menjadi suatu kebutuhan dalam implementasi aplikasi web saat ini. Efisiensi penggunaan sumber daya perangkat keras dan tingginya pengguna aplikasi web menjadi pendorong implementasi sistem ini di arsitektur-arsitektur aplikasi web sekarang, namun kompleksnya penggunaan, dan perancangan sistem ini menjadi penghalang implementasinya. Teknologi virtualisasi container menjadi solusi untuk menjalankan sistem terdistribusi yang mudah dijalankan, dikonfigurasi dan mempunyai skalabilitas tinggi. Ditambah banyaknya alat-alat menjalankan container pada sistem terdistribusi, menjawab masalah kompleksitas implementasi sistem terdistribusi pada aplikasi web.

Teknologi virtualisasi juga semakin berkembang mengikuti kebutuhan abstraksi proses komputasi. Teknik virtualisasi tradisional dirasa terlalu memakan banyak sumber daya perangkat keras untuk menjalankan proses komputasi, sehingga teknik virtualisasi berbasis container yang lebih ringan menjadi pilihan yang menarik. Virtualisasi container juga menjadi pilihan untuk menjalankan sistem terdistribusi, perusahaan internet besar seperti Google menggunakan virtualisasi container untuk menjalankan sistem terdistribusinya.

Docker adalah sebuah aplikasi yang bersifat open source yang berfungsi sebagai wadah/container untuk mengepak/memasukkan sebuah software secara lengkap beserta semua hal lainnya yang dibutuhkan oleh software tersebut dapat berfungsi.

Docker sangat ringan dan mempunyai mekanisme yang lebih maju jika dibandingkan dengan perangkat lunak virtualisasi berbasis hypervisor. Indikasinya adalah adanya efektivitas lebih pada Docker dalam hal penggunaan sumber daya mesin host. karena dalam proses deployment, docker akan menjalankan sebuah container menggunakan base image dengan metode *file system as a layer* yang berarti docker hanya akan menyalin lapisan perubahannya saja untuk dijalankan sebagai duplikasi container yang berbeda dengan base image yang sama.

Docker memperkenalkan Swarm mode pada versi 1.12. Mode ini memungkinkan pengguna untuk me-deploy container pada multiple hosts atau Node, menggunakan overlay network. Swarm mode merupakan bagian dari *command line interface* Docker yang memudahkan pengguna untuk mengelola komponen container (Docker, 2013).

Dalam Docker Swarm terdapat manager dan worker dimana kita bisa mengontrol lebih dari satu worker dengan manager. Dengan Docker Swarm kita dapat disebut mengelompokkan suatu machine dalam grup tertentu dengan 1 manager atau lebih dan workermanager berfungsi sebagai pengontrol bagi

worker. Kelebihan dari Docker Swarm adalah jika salah satu host down maka service Docker akan digantikan oleh host yang aktif.

Dengan diterapkannya sistem virtualisasi server berbasis container, diharapkan dapat meningkatkan kinerja sebuah server dan memudahkan proses deployment (penyebaran) aplikasi web beserta software pendukung seperti web server, database server, dll ke server.

## 1.2. Rumusan masalah

Sesuai dengan latar belakang, rumusan masalah yang diperoleh adalah:

1. Bagaimana membangun *computer cluster* dengan menggunakan Docker.
2. Bagaimana melakukan limitasi pada container yang dihosting pada Docker

## 1.3. Ruang lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini antara lain :

1. Sistem dibangun dengan metode prototype.
2. Sistem dibangun pada Docker Swarm dengan 3 node (1 buah master & 2 buah worker).
3. Sistem dibangun menggunakan virtual ip.
4. Aplikasi yang dihosting adalah website dummy.

#### 1.4. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Melakukan implementasi layanan clustering server dengan menggunakan Docker Swarm dengan tingkat ketersediaan tinggi.
2. Melakukan limitasi pada container yang dihosting menggunakan Docker Swarm.

#### 1.5. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. untuk membangun sebuah aplikasi web yang efektif dan efisien dengan *zero downtime*, serta *fault tolerance*
2. untuk melakukan limitasi resource pada container yang dihosting.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan ini berfungsi untuk mempermudah pembaca maupun peneliti dalam memahami laporan skripsi ini. Secara garis besar terbagi menjadi lima bab, dimana sistematika penulisan skripsi adalah sebagai berikut.

##### BAB 1 PENDAHULUAN

Bagian ini mengandung latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

##### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bagian ini membahas tentang tinjauan pustaka yang berkaitan dengan Implementasi Docker Swarm High Availability Hosting.

### BAB 3 METODE PENELITIAN

Bagian ini membahas tentang analisis sistem yang akan dibuat dan perancangan Implementasi Docker Swarm High Availability Hosting.

### BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi tentang hasil implementasi dan pembahasan dari Implementasi Docker Swarm High Availability Hosting.

### BAB 5 PENUTUP

Bagian terakhir merupakan kesimpulan dari peneliti yang didapatkan selama melakukan penelitian ini, serta saran yang bisa dikembangkan dalam pembuatan penelitian selanjutnya.