

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknik virtualisasi semakin berkembang mengikuti perkembangan kebutuhan proses komputasi [1], teknik virtualisasi berbasis *container* yang lebih ringan menjadi pilihan yang menarik. Efisiensi penggunaan sumber daya perangkat keras, replikasi proses untuk *high availability*, serta permintaan untuk sistem yang lebih toleran terhadap kesalahan sistem mendorong perkembangan sistem ini. Berbeda dengan virtualisasi tradisional, virtualisasi *container* dapat melakukan efisiensi penggunaan sumber daya perangkat keras dengan sangat baik. *Container* dapat secara bergantian menggunakan sumber daya perangkat keras ketika terdapat salah satu *container* yang sedang *idle*.

Virtualisasi berbasis *container* selain efisiensi dalam penggunaan sumber daya perangkat keras juga efektif dari sisi keamanan karena *container* menggunakan sistem aplikasi yang terisolasi, sehingga *container* tidak langsung terhubung ke jaringan luar. lain halnya dengan virtualisasi berbasis tradisional yang memungkinkan terhubung langsung dengan jaringan luar. Virtualisasi *container* juga menjadi pilihan untuk menjalankan sistem terdistribusi, perusahaan internet besar seperti Google menggunakan virtualisasi *container* untuk menjalankan sistem terdistribusinya.

Mengacu kepada penelitian yang berjudul “Analisis *Cluster Container* Pada Kubernetes Dengan Infrastruktur *Google Cloud Platform*” yang menjelaskan tentang pengujian tingkat *availability computer cluster* pada layanan menggunakan kubernetes, maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan uji performa dan implementasi terhadap sistem terdistribusi berbasis virtualisasi *container* serta menganalisis kemampuan dalam menangani jumlah *request* yang banyak pada perangkat *server*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana dari *computer cluster system* menggunakan Apache Mesos ?

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perancangan *computer cluster* dengan menggunakan Apache Mesos v1.8.0.
2. *Computer Cluster* terdiri dari 1 (satu) buah *node Manager* sebagai *controller* pada *Computer Cluster* dan 3 buah *node Worker* sebagai *node* yang mengeksekusi proses yang telah dibagi oleh *node manager*.
3. Sistem Operasi yang digunakan pada setiap node adalah CentOS 7.
4. Menggunakan Marathon v1.7.1 sebagai *orchestration platform*.

5. Menggunakan HAProxy v1.5.18 sebagai *load balancer*.
6. Menggunakan Locust.io sebagai alat simulasi beban pada layanan.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari penelitian dengan judul “Analisis Performa *Computer Cluster System* Menggunakan Apache Mesos” untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar sarjana pada program studi S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan *computer cluster* dengan menggunakan Apache Mesos sebagai *container management platform* dan Marathon sebagai *orchestration platform* serta menganalisis tingkat *availability computer cluster system* menggunakan virtualisasi *container* dalam menangani *request* pada layanan.

1.5. Metode Penelitian

Berikut ini penjabaran cara-cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data dan hasil yang benar, relevan tentang penelitian yang dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian. Berikut metode penelitian yang digunakan.

1. Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dan referensi melalui berbagai media, jurnal penelitian, buku, artikel, dan informasi di internet yang berkaitan dengan judul penelitian.

2. Metode Eksperimen

Metode ini melakukan percobaan penerapan teknik virtualisasi berbasis *container* pada beberapa server.

1.5.2. Metode Analisis

Peneliti melakukan analisis dan cara penyajian data analisis. Berdasarkan hasil pengamatan atau observasi pada objek yang diteliti, sehingga dapat dipaparkan hasil analisis dalam bentuk paparan kondisi objek, analisis proses berjalannya objek, serta kualitas kinerja objek ketika diterapkan dalam suatu sistem.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini diuraikan teori-teori yang mendukung untuk penelitian ini yang menjadi landasan dan mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang arsitektur server yang digunakan, alur penelitian, alat dan bahan penelitian, serta skema pengujian yang akan dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan hasil tahapan penelitian mulai dari penerapan, uji coba dan pengamatan.

BAB V PENUTUP

Menjelaskan kesimpulan dari penelitian dan saran yang peneliti rangkum selama penelitian guna pengembangan sistem selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Memuat keterangan yang didapatkan dari beberapa sumber seperti buku dan internet sebagai referensi dan panduan untuk membantu dalam pembuatan dan sebagai penulisan skripsi.