

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Quality of Service merupakan salah satu aspek penting yang belakangan semakin diperhatikan. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya pengguna layanan tetapi tidak diimbangi dengan perkembangan infrastruktur jaringan. Sehingga dibutuhkan suatu jaringan yang dapat beradaptasi dengan kebutuhan pengguna tanpa mengurangi kualitas dari layanan tersebut [1]. Hal ini semakin diperkuat dengan semakin besarnya kebutuhan user terhadap layanan yang tidak terbatas pada suatu lokasi. Sebagai contoh, *end-user* yang biasanya berada di suatu lokasi dengan jaringan *cloud* dan *fog* dapat berpindah ke jaringan yang lain mengikuti pergerakan lokasi *end-user* tetapi tetap mendapatkan QoS yang sama. Hal itu disebut sebagai kemampuan jaringan untuk melakukan *handover*, dengan cara melakukan sebuah migrasi layanan [2][3].

Contoh lainnya adalah layanan yang bersifat *real-time* dan memiliki jumlah data tidak terbatas seperti penggunaan drone. Sebagai contoh ketika menggunakan sebuah *drone* untuk melakukan observasi bencana alam [4][5]. Data yang direkam ketika melakukan observasi akan menggunakan komputasi *resource* yang cukup besar. Permasalahan muncul ketika kapasitas *resource* dari alat yang digunakan terbatas. Oleh karena itu dengan memanfaatkan sebuah migrasi layanan ketika *hardware* tersebut telah penuh, *drone* yang terkoneksi pada jaringan berupa *cloud* dan *fog* dapat memindahkan data ke suatu *server* penyimpanan atau mengirimkan instruksi ke *drone* lain untuk menggantikan tugas drone tersebut [6]. Proses tersebut dapat disebut dengan migrasi layanan. Agar dapat melakukan skenario migrasi tersebut dengan cara yang lebih sederhana, dapat digunakan dua layanan yaitu *real-time transfer protocol (RTMP)* yang mewakilkan layanan *real-time*, kemudian *server MySQL* yang mewakilkan migrasi data [7].

Migrasi layanan sendiri adalah suatu proses untuk menyimpan suatu kondisi layanan pada suatu perangkat kemudian kondisi tersebut dapat dijalankan kembali

pada perangkat lain tanpa adanya perubahan kualitas. Namun, biasanya proses migrasi seringkali berpengaruh terhadap kualitas layanan, hal ini disebabkan oleh proses membangun kembali layanan yang membutuhkan waktu yang cukup lama karena memiliki susunan yang kompleks. [2][3]. Agar dapat menyederhanakan kompleksitas tersebut, layanan dapat dijalankan di suatu platform berbentuk container.

Oleh karena itu, pada Tugas Akhir ini akan dilakukan simulasi untuk membandingkan dua *container* yang dapat digunakan dalam melakukan migrasi layanan, yaitu *Linux Container (LXC)* dan *Docker Container*. Kemudian akan dilakukan analisis performa terhadap layanan RTMP dan MySQL yang berjalan dan dimigrasikan diatas kedua *container* tersebut, dengan aspek penilaian *application downtime*, *Quality of Service (QoS)* serta utilisasi *Memory* dan *CPU* [3][10], sehingga dapat menjadi referensi migrasi layanan bagi dua tipe *container* yang sering digunakan saat ini.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem untuk migrasi layanan untuk *docker container dan LXC*.
2. Perbandingan *downtime* migrasi layanan dari dua *container* yang dapat digunakan sebagai referensi.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah menganalisis dan membandingkan hasil dari performa migrasi layanan dilakukan oleh *LXC container* dan *docker container* dilihat dari *application downtime*, *QoS* serta utilisasi *CPU* dan *Memory*. Adapun manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk menentukan *container* mana yang lebih efektif untuk digunakan dalam konteks migrasi layanan yang berupa *live streaming* dengan RTMP, dan database MySQL.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang digunakan berupa *software LXC* dan *Docker*.
2. Mendiskusikan dua tipe migrasi, yakni migrasi *container* secara utuh dan migrasi *overlay/instance* menggunakan CRIU.
3. Tidak membahas situasi *failover* untuk menggunakan migrasi layanan.
4. Tidak membahas teknik enkripsi dan dekripsi namun menggunakan teknik yang telah ada.
5. Tidak membahas teknik kompresi dan dekompresi, namun menggunakan salah satu *software*.
6. Tidak membahas OS pada *host server* maupun pada container, namun menggunakan yang telah disediakan oleh komunitas.

1.5 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:

1. Studi literatur
Mempelajari teori dasar yang akan digunakan pada tugas akhir ini.
2. Desain perancangan simulasi
Setelah melakukan studi literatur, dibentuk simulasi yang sesuai dengan apa yang telah direncanakan.
3. Pengujian dan evaluasi serta pengambilan data
Melakukan pengujian dan analisis performa dari sistem yang telah di buat.
4. Menyimpulkan hasil
Menarik kesimpulan dengan melihat data-data yang telah diuji dan dianalisis pada tahap sebelumnya.