

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Transformasi digital kini semakin deras perkembangannya. Beberapa perusahaan semakin memperbarui cara mereka bekerja. Dalam lingkungan infrastruktur teknologi informasi yang kompleks pada proses transformasi ini, perlu adanya alat yang memiliki kemampuan interoperasi diantara berbagai sistem. Inovasi teknologi merupakan hasil dari transformasi digital, dimana ini harus dilakukan secara terus menerus. Para petinggi perusahaan saat ini telah menanggapi bahwa transformasi digital merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat di hindari. Transformasi digital merupakan suatu strategi jangka panjang dan akan dilakukan secara terus menerus. (DevOps Indonesia, 2017)

Teknologi virtualisasi dapat menjawab semua proses transformasi tersebut, hanya saja beberapa tahun berselang, sejak diluncurkannya Docker sebagai perangkat lunak bebas berbasis kontainer, banyak perusahaan yang kemudian beralih dari teknologi virtualisasi ke teknologi kontainer, setidaknya pada OSCON 2014. Saat ini, hampir semua perusahaan berbasis IT dan komputasi awan telah mengadopsi Docker. (Steven J. Vaughan, 2018)

Proses perpindahan dari teknologi lama ke teknologi yang lebih baru tentu membutuhkan waktu. Menurut survey yang dilakukan oleh StackEngine, salah satu anak usaha Oracle, menjelaskan bahwa pengadopsian teknologi kontainer yang dibawa Docker secara nyata lebih cepat dari jadwal perusahaan. Dimana lebih dari 70% responden menggunakan Docker atau mengevaluasinya di organisasi mereka. 23% mengatakan familiar tetapi tidak menggunakannya dan 7% sisanya tidak pernah mendengar nama Docker. (Marvin, 2015)

Menurut Teknopedia, relai SMTP (*Simple Mail Transfer Protokol*) merupakan salah satu layanan surel yang digunakan sebagai sarana untuk mengirim pesan diantara layanan *hosting* surel, server dan tau domain yang berbeda. Penggunaan *SMTP relay* ketika surel harus dikirimkan ke domain yang berbeda dari domain pengguna, sehingga keberadaan layanan tersebut sangat diperlukan. *SMTP relay* umumnya merupakan layanan pihak ketiga yang memediasi proses pengiriman, penerimaan dan pengambilan pesan email antar *host* surel yang berbeda. Secara teknis, layanan *SMTP relay* disediakan oleh beberapa layanan paket *mail server* seperti Postfix, Zimbra, dan lainnya, sebagai *backend* dan beberapa surel klien yang dapat dipasang dan dikustom sesuai permintaan penggunanya. Agar layanan *SMTP relay* dapat berjalan dengan baik, diperlukan perangkat khusus yang biasa disebut komputer *server*. Saat ini komputer *server* konvensional telah digantikan dengan komputer *virtual*, dimana pada *server* utama dapat menjalankan lagi beberapa mesin dengan system operasi yang berbeda. Hanya saja seiring

dengan banyaknya layanan yang dijalankan, komputer utama akan semakin terbebani. (Biddle, 2014).

Didasarkan pada efisiensi, maka diadopsilah teknologi *container* untuk mengimplementasikan layanan *SMTP relay*. Teknologi ini bukan termasuk teknologi baru, karena telah banyak perusahaan besar yang telah mengadopsinya, sesuai dengan hasil *survey* yang telah dilakukan Datadog. (Datadog, 2018).

Salah satu perangkat lunak yang mengadopsi konsep *container* adalah LXC (Linux *Containers*). Implementasi dalam LXC tersebut kemudian diadopsi lebih lanjut oleh Docker. Teknologi ini tidak membangun mesin *virtual* sendiri, lebih hemat memori, prosesor dan penyimpanan. Waktu yang diperlukan untuk *startup* juga sangat cepat. Ini karena Docker berbagi-pakai *kernel* Linux dari *server* riil, tidak memerlukan instalasi sistem operasi dalam *container*. *Container* hanya berisi inti sistem operasi dan beberapa paket yang dibutuhkan untuk membangun layanan *SMTP relay*. (Firmansyah Adiputra, 2015).

Saat ini teknologi Docker kontainer dapat dipilih karena menurut James Turnbull selaku *VP of Services for Docker* mengatakan Docker sangat ringan dijalankan diberbagai sistem operasi, dengan dikombinasikan dengan alur kerja yang terstruktur, Docker menjadi salah satu pilihan karena kecepatan serta mudah dalam penggunaan. Karena prinsipnya Docker adalah *platform* kontainer yang mempermudah dalam mengemas dan mengirimkan kode serta dapat dijalankan dimana saja. (Biddle, 2014).

## 1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem *container* menggunakan Docker ?
2. Bagaimana cara memasang dan mengkonfigurasi layanan SMTP *Relay* pada kontainer yang telah dibuat?
3. Apa yang menyebabkan sistem *container* lebih efisien dari pada sistem virtualisasi ?

## 1.3. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Layanan SMTP *relay* dibangun dengan menggunakan Zimbra dengan *backend* Postfix.
2. Layanan SMTP *relay* dibangun diatas Docker *container* dan menggunakan citra Ubuntu 16.04.
3. Implementasi hanya dilakukan di *server* fisik PT. Rahajasa Media Internet dengan menggunakan konfigurasi yang sudah ada.
4. Beberapa baris konfigurasi mungkin bersifat pribadi dan tidak akan dipublikasikan dilaporan ini, seperti nama pengguna, kata sandi, IP publik dan lain-lain yang sesuai dengan standar PT. Rahajasa Media Internet.

5. Pengujian menggunakan *thread* maksimal 200 pengiriman.
6. Perbandingan antara *server* fisik dengan kontainer dilihat dari kualitas layanan yang ditampilkan oleh Apache JMeter, *monitoring* kinerja sumber daya perangkat keras dari masing-masing mesin dengan Docker Stats dan Htop.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yakni, membuat Perancangan Infrastruktur Server Relai SMTP Menggunakan Docker Kontainer.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dalam melakukan perancangan sistem portal informasi berbasis *web* Perpustakaan UIN Sunan Ampel adalah sebagai berikut:

##### **1. Bagi Penulis**

Manfaat yang diperoleh dalam melakukan perancangan infrastruktur *server* relai SMTP menggunakan kontainer Docker bagi penulis sebagai berikut:

- a. Sebagai sarana untuk mengimplementasikan pengetahuan yang telah didapatkan selama kegiatan perkuliahan dan proses penelitian yang panjang dalam bidang infrastruktur virtualisasi.

- b. Mengetahui berbagai macam infrastruktur pada teknologi komputasi awan, khususnya IaS atau infrastruktur sebagai layanan.
- c. Melatih hasil penelitian yang sudah dilakukan.

## 2. Bagi Instansi

Manfaat yang diperoleh dalam melakukan perancangan infrastruktur *server* relai SMTP menggunakan kontainer Docker bagi PT. Rahajasa Media Internet sebagai berikut:

- a. Memberikan kontribusi kepada pihak PT. Rahajasa Media Internet terkait rancangan dan konfigurasi penelitian.
- b. Membantu pihak PT. Rahajasa Media Internet untuk memberikan gambaran terkait perancangan *SMTP relay* menggunakan *server* fisik dan Docker *container*.
- c. Menghasilkan perancangan infrastruktur pembangunan layanan *SMTP relay* yang berjalan dengan standar *containerization* Docker untuk PT. Rahajasa Media Internet.

## 3. Bagi Universitas

- a. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi baik yang diajarkan maupun tidak selama proses perkuliahan.
- b. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmunya dan sebagai bahan evaluasi.
- c. Mengetahui standar yang ditetapkan oleh dunia industri.