

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pada perkembangan ini teknologi *cloud computing* dan internet sangat berkembang dengan cepat. Ditandai dengan penggunaan layanan internet menjadi sangat banyak, sehingga tidak cukup hanya menggunakan *server* fisik sebagai penyedia layanan. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dikembangkan teknologi baru seperti *virtualisasi* dan *container*. Teknologi *container* dengan cepat mengganti Mesin *Virtual* (VMs) sebagai instance komputasi dalam penyebaran berbasis *cloud*. Biaya *overhead* yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan VMs telah sering dikutip sebagai salah satu alasan kenapa *container* lebih bagus dari pada Mesin *Virtual* (VMs), *container* adalah cara atau metode menjalankan beberapa aplikasi perangkat lunak pada mesin yang sama. Masing-masing dijalankan dalam lingkungan terisolasi yang disebut *container*.

Ini menyebabkan *container* menjadi lebih mudah dalam penggunaan sumber daya dibandingkan *virtualisasi*. Karena penggunaan sumber daya pada *container* lebih kecil dibandingkan *virtualisasi*, maka jumlah *container* akan lebih banyak dibandingkan *virtualisasi*. Kekurangan *container* adalah saat berjumlah banyak dan membutuhkan aplikasi tambahan atau biasa disebut *container orchestration*. Terdapat beberapa aplikasi *container orchestration* yaitu *docker swarm*, *apache mesos*, dan yang terkenal adalah *kubernetes*. Pada *kubernetes* setidaknya membutuhkan dua *node server* yang digunakan sebagai *master node* dan *worker node*. *Kubernetes* tidak menyediakan komponen jaringan didalamnya, namun hanya menyediakan model jaringannya saja. Sehingga konfigurasi jaringan pada *Kubernetes* diatur oleh aplikasi tambahan yang disebut *Container Network Interface* (CNI). Beberapa CNI yang direkomendasikan oleh *Cloud Native Computing Foundation* (CNCF) adalah *flannel* dan *calico*, Namun pada *flannel* dan *calico* belum dapat memantau trafik paket *network* secara jelas pada *cluster kubernetes*.

Dengan melakukan pengujian performa menggunakan *iperf*, diharapkan dapat diketahui seberapa baik trafik paket *plugin Calico* CNI dalam menangani

jaringan kontainer di dalam *cluster kubernetes*. *Iperf* merupakan sebuah alat pengujian yang digunakan untuk mengukur performa jaringan dengan mengirimkan data dari satu titik ke titik lainnya, sehingga dapat memberikan informasi tentang kecepatan *transfer* data dan stabilitas jaringan pada *cluster kubernetes* .

Berdasarkan latar belakang, dibutuhkannya teknologi *container* yang mengimplementasikan *container network interface* yang dapat membuat penggunaan perangkat *container orchestration* lebih optimal di dalam *cluster Kubernetes*, Maka penulis mengambil judul penelitian sebagai tugas akhir yaitu “**Analisa Performa *Plugin Calico Cni (Container Network Interface)* Dengan Skema *Cluster Kubernetes*”**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana cara kerja *plugin Calico CNI* dalam mengelola koneksi jaringan antar *container* di dalam *cluster kubernetes*?
- 2) Bagaimana performa *plugin Calico CNI* mengelola koneksi jaringan antar *container* di dalam *cluster kubernetes*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Penelitian ini hanya akan menganalisis performa *plugin Calico CNI* dalam mengelola koneksi jaringan antar *container* di dalam *cluster kubernetes*, bukan *plugin* jaringan *container* lainnya.
- 2) Penelitian ini hanya akan membahas tentang skema *cluster kubernetes* yang terdiri dari satu *node*, tidak akan membahas skema *cluster* lainnya.
- 3) Penelitian ini hanya akan menganalisis performa jaringan antar *container* di dalam *cluster kubernetes* saat menjalankan aplikasi.
- 4) Penelitian ini hanya akan mengimplementasikan *plugin calico CNI* di dalam *cluster kubernetes* yang dijalankan di lingkungan *development*, bukan di lingkungan *produksi*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk merancang cara kerja *cluster Kubernetes* menggunakan *plugin Calico CNI* dalam mengelola koneksi jaringan antar *container* di dalam *cluster kubernetes*.
- 2) Untuk mengukur performa *plugin Calico CNI* dalam mengelola koneksi jaringan antar *container* di dalam *cluster kubernetes*.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Dapat memberikan informasi tentang cara kerja *plugin Calico CNI* dalam mengelola koneksi jaringan antar *container* di dalam *cluster Kubernetes* sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk implementasi *plugin Calico CNI* di dalam *cluster Kubernetes*.
- 2) Dapat memberikan informasi tentang performa *plugin Calico CNI*.
- 3) Dapat memberikan informasi tentang bagaimana implementasi *plugin Calico CNI* dapat meningkatkan performa jaringan antar *container* di dalam *cluster kubernetes* sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan performa jaringan antar *container* di dalam *cluster Kubernetes*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini dirinci dalam beberapa bab yang masing-masing menjelaskan setiap tahapan dari penelitian. Bab pertama, membahas latar belakang permasalahan yang menjadi tujuan dalam penyelenggaraan penelitian ini. Bab kedua, yang merupakan dasar teori tentang penelitian ini. Bab ketiga menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Bab keempat berisi hasil dari perancangan, pengujian, dan analisis sistem yang telah dibuat. Bab kelima, sebagai penutup yang berisi kesimpulan serta saran berdasarkan temuan dan hasil penelitian.