BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan komputasi yang semakin berkembang pesat dan luas dijaman sekarang, mengakibatkan semakin diperlukannya sumber daya komputasi yang sepadan. Banyak bidang yang banyak memanfaatkan teknologi komputer. Dengan demikian, akan terjadi penghematan biaya dan pengurangan resiko secara besar besaran ketika sebagian besar pekerjaan beralih menggunakan komputer.

Peningkatan jumlah akses *request* dapat menyebabkan kinerja sistem menjadi lambat karena terjadi kelebihan beban *overload.* Hal ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan karena kinerja dari web server yang terus menurun. Masalah tersebut dapat diatasi dengan penggunaan banyak server hal ini disebut dengan *cluster server*. Sistem ini yang ada kemudian di distribusikan ke masing-masing server sehingga menjadi terdistribusi.

Metode *cluster* atau sering dikenal sebagai *clustering*, merupakan sekumpulan node independen yang beroperasi serta bekerja erat satu sama lain dengan diatur oleh sebuah komputer master *master node*. Kelebihan lain dari *cluster computer* bila dibandingkan dengan single komputer, pemroses dalam hal ini adalah *processor* pada *cluster* dapat terus bertambah sesuai dengan jumlah

processor yang dilakukan *cluster*, sehingga dapat dipastikan bahwa komputer yang sudah diclusterkan mempunyai kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan *single computer* (Komarudin, 2012).

Penggunaan banyak server untuk sistem terdistribusi membutuhkan metode untuk mengatur pembagian beban dengan adil atau merata disetiap server. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengatur pembagian beban kerja pada server yang clustering untuk meningkatkan kinerja sistem yaitu dengan menerapkan metode *load balancing*. Penerapan *load balancing* dalam web server sangat penting dan dapat merupakan solusi yang tepat dan efektif untuk menangani beban server yang sibuk dan dapat meningkatkan skalabilitas pada sistem terdistribusi (Cardellini dkk, 1999; Lukitasari dan Oklilas, 2010).

Virtualbox merupakan perangkat lunak virtualisasi yang digunakan untuk menjalankan sistem operasi tambahan di dalam sistem operasi utama. Fungsi ini sangat penting jika seseorang ingin melakukan ujicoba dan simulasi instalasi suatu sistem tanpa harus kehilangan sistem yang ada.

Salah satu solusi untuk *Load Balancing* yaitu *HAProxy*. *HAProxy* banyak digunakan karena cukup handal. Cara kerja *HAProxy* yaitu mendistribusikan *traffic* data ke berbagai server agar tidak terpusat sehingga tidak membebani.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana rancangan arsitektur di *virtual machine* untuk kebutuhan *cluster*, dan bagaimana *performance cluster virtual machine* dalam *load balancing web server*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Analisis yang dilakukan berupa analisis praktik/simulasi
2. Pengujian tidak membahas masalah keamanan.
3. Parameter yang dianalisis untuk mengetahui perbaikan kinerja setelah implementasi *load balancing* adalah *response time, request http, throughput, memory dan processor.*
4. Tester mengakses aplikasi dengan cara memanggil address dari *server load balancer.*

1.4 Tujuan Penelitian

Mengimplementasikan infrastruktur *cluster load balancer*, untuk mengetahui *performance* dan sebagai *prototype cluster load balancer*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk meningkatkan skalabilitas dari *web server*, sehingga dapat meningkatkan akses *request* terhadap server. Hal ini dapat memungkinkan sistem informasi yang berjalan diatas *web server* dapat meningkat secara ketersediaan layanannya.