

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi memberikan pengaruh besar bagi kehidupan salah satunya dalam penyampaian suatu informasi. Kebutuhan akan informasi dan komunikasi menjadi salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan akan koneksi internet semakin meningkat seiring berlimpahnya perangkat yang bisa dipakai untuk menjelajahi dunia maya. Sejak memasuki tahun 2000-an, *Web* menjadi media berorientasi bisnis dan antarmuka yang lebih disukai untuk sistem informasi terbaru[5]. Semakin banyak yang mengakses melalui suatu situs web membuat beban kerja yang lebih pada suatu penyedia layanan yang disebut *web server* dan menjadi kurang optimal. Suatu *single server* bisa mengalami kegagalan yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah *request* yang mencapai ribuan bahkan jutaan pada waktu yang bersamaan atau disebut dengan *overload*. Hal ini akan merugikan pihak yang mempercayakan situsnya pada suatu *web server*, karena situs tersebut tidak dapat diakses untuk waktu tertentu.

Server Clustering merupakan salah satu solusi yang bisa diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu suatu teknologi yang menggabungkan beberapa *server* yang bekerja bersama-sama yang seolah-olah merupakan satu sistem tunggal[1]. Dengan didukung teknik *load balancing* yang diharapkan dapat menangani beban yang sangat berat dengan mendistribusikannya kepada server lain yang *tercluster*, dan juga *failover* untuk mengantisipasi kegagalan atau kerusakan pada komputer *server* sehingga ketika suatu *server* utama mati, maka *server* lain yang berperan sebagai cadangan akan mengambil alih untuk terus memberikan layanan.

Pada tugas akhir ini akan dibuat implementasi *clustering* untuk *virtual web server* dan *high availability server* menggunakan metode *load balancing* dan *failover* untuk meningkatkan kehandalan dan ketersediaan layanan. Kemudian akan dibandingkan performansi dua *software load balancing* dan *failover* dengan parameter yang akan diuji meliputi *throughput*, *request per-detik*, *request loss*, *cpu utilization* dan *downtime*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Membuat suatu *Server Cluster* pada virtual server guna meningkatkan ketersediaan layanan.
2. Mampu mengimplementasikan *failover* dan *load balancing* pada *Virtual Server Cluster* untuk layanan http.
3. Membandingkan kinerja dari Haproxy dan Nginx.
4. Mampu mengimplementasikan *failover* pada *server load balancer* dengan menggunakan *keepalived*.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan obyek penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menurunnya kinerja *server* saat terjadi *overload*.
2. Bagaimana melakukan pembagian beban *server* dengan layanan http menggunakan Haproxy dan Nginx.
3. Bagaimana mengimplementasikan *failover* pada dua buah *load balancer* menggunakan *Keepalived*.
4. Bagaimana mengimplementasikan sistem *Cluster* pada *Web Server* menggunakan *platform* virtualisasi Proxmox VE untuk mewujudkan *high availability server*.
5. Melakukan pengukuran kinerja *load balancer* dengan algoritma *round robin* dan *least connection* dengan parameter-parameter: *throughput*, *request per-detik*, *request loss*, *CPU utilization* dan *downtime*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Implementasi sistem *cluster web server* menggunakan Proxmox VE 3.0.
2. *Virtual server* dibangun diatas *platform* KVM (*Kernel-based Virtual Machine*) dengan Ubuntu 15.04 sebagai sistem operasinya, dan Ubuntu 15.10 sebagai sistem operasi *load balancer*.
3. Layanan yang digunakan adalah http.
4. Algoritma penjadwalan yang dilakukan yaitu *round robin* dan *least connection*.

5. Parameter performansi yang akan diamati meliputi *throughput*, *request* per-detik, *request loss*, *CPU utilization* dan *downtime*.
6. Hanya menggunakan IPv4.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah :

a. Studi literatur

Studi literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori- teori yang dapat mendukung proses perancangan sistem.

b. Perancangan dan realisasi

Meliputi aplikasi dari konsep dan teori yang telah diperoleh. Melakukan pengujian terhadap hasil perancangan yang telah dikerjakan.

c. Pengujian dan analisis implementasi

Menganalisis nilai *availability* dan parameter lain yang diperoleh dari hasil pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi dasar-dasar teori yang berkaitan dalam pembuatan tugas akhir dan hal-hal yang mendukung lainnya.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Membahas mengenai langkah-langkah pengerjaan tugas akhir ini yang direpresentasikan dalam bentuk *flowchart* dan penentuan skenario pengambilan data.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Membahas evaluasi dan analisis hasil implementasi sesuai dengan skenario yang telah ditentukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan tugas akhir ini yang dapat digunakan untuk perbaikan atau pengembangan lebih lanjut.