BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan atas penggunaan bersama *resource* yang ada pada jaringan baik *software* maupun *hardware* telah menimbulkan berbagai pengembangan dalam teknologi jaringan. Semakin tingginya kebutuhan dan banyaknya pengguna dalam jaringan mengakibatkan suatu server mengalami beban yang meningkat sehingga menimbulkan penurunan kinerja server.

Politeknik Negeri Bandung ingin memberikan yang terbaik dalam kualitas akses layanan aplikasi web di jaringan intranet atau jaringan publik, dalam memberikan informasi dan aplikasi penunjang kampus kepada para dosen, staff dan mahasiswanya. Namun pada server Politeknik Negeri Bandung sering kali terjadi gangguan seperti, lamanya pengaksesan ke server, aplikasi web yang tidak dapat diakses dan penurunan kinerja server yang disebabkan meningkatnya penggunaan akses ke server ketika memasuki musim tahun ajaran semester baru seperti KRS, PMDK, dan SMB. Politeknik Negeri Bandung juga membutuhkan sebuah *backup system* bilamana di waktu yang akan datang terjadi kerusakan pada salah satu server, server cadangan dapat langsung menggantikan kerja dari server yang mengalami kerusakan atau gangguan dengan meminimalisir terjadinya *downtime*.

Load Balancing merupakan sebuah mekanisme dimana server mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada. *Load Balancing* membantu menangani kelebihan beban permintaan pada server dan memberikan layanan jika ada salah satu server yang mengalami kerusakan dimana pemilihan tersebut dilakukan dengan sistem prioritas *web server* (Dite Ardian: Hal 2: 2013). Melalui penggunaan *load balancer*, permintaan koneksi *HTTP* yang datang pada *web server* akan ditangani oleh server dengan kondisi yang paling baik.

Berdasarkan hal tersebut, disini peneliti tertarik untuk mengaplikasikan teknologi *Load Balancing* untuk menangani permasalahan yang dimiliki Politeknik Negeri Bandung. Hasil penelitian akan diuraikan dalam bentuk tugas

akhir “Perancangan Load Balancing Web Server Pada Sistem Operasi Linux Di Politeknik Negeri Bandung”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi pokok dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara meng-optimasi akses jaringan dari user ke server ?
2. Bagaimana cara mengkonfigurasi sistem agar dapat memberikan *availability* atau ketersediaan yang baik pada *server* dengan meminimalisir terjadinya *downtime* ?
3. Bagaimana hasil analisis dari penggunaan *web server* tunggal dengan *web server* yang sudah menggunakan *load balancer* ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengatur beban koneksi *server* dari *client* ke *server* agar tidak terjadi beban berlebih pada salah satu *server*. Sedangkan tujuannya yaitu :

1. Dengan membangun *load balancing server* diharapkan dapat melancarkan akses jaringan dari *user* ke *server*.
2. Menunjukan konfigurasi sistem dengan metode *failover* jika ada *server* yang rusak atau koneksi yang putus dengan meminimalisir terjadinya tidak dapat diaksesnya server dan meningkatkan ketersedian (*availabilty*) yang baik pada *server*.
3. Menunjukan hasil analisis pengujian dari penggunaan *web server* tunggal dan *web server* yang menggunakan *load balancer server*.

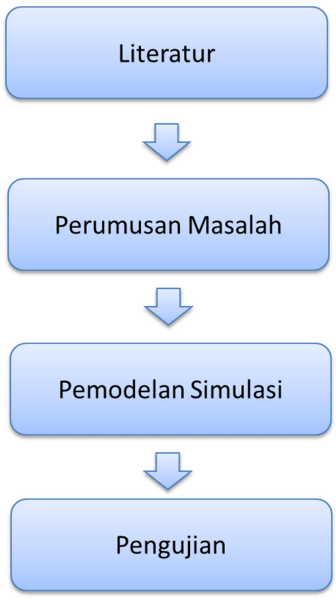
1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat *Load Balancing Web Server* menggunakan aplikasi *open source* penyeimbang beban *(load balancing)* yaitu *Haproxy dan load balancing database* dengan *Pgpool-II*.
2. Menggunakan teknik penyebaran penjadwalan perkoneksi *pada web server* yang dapat membuat beban bisa seimbang diantara *server-server* yang ada.
3. Menggunakan *IPv4* (*Internet Protocol - Address* Versi 4) dalam implementasinya.
4. Jika salah satu *server* mengalami gangguan, maka *server* cadangan dapat mengatasi gangguan dan meminimalisir adanya downtime.
5. Implementasi *load balancing* akan dilakukan pada OS *Centos 7 linux server*.
6. Pada penelitian ini tidak membahas tentang sistem keamanan pada server maupun jaringan.
7. Pengujian sistem dilakukan menggunakan teknologi virtualisasi dengan besaran spesifikasi disesuaikan. Lalu di lakukan ujicoba menggunakan skenario yang akan dijabarkan pada bagian pengujian sistem.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan metodologi deskriptif. Tahapan – tahapan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Alur Metodologi Penelitian

1. Literatur

   Pengumpulan literatur, jurnal, paper, dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan teknik *load balancing* pada server linux.

2. Perumusan masalah

   Melakukan analisa terhadap masalah – masalah yang muncul pada server atau infrastruktur, analisa dilakukan dengan menganalisa beberapa artikel, jurnal, paper, serta hasil surver dan wawancara yang akan dilakukan oleh peneliti ke institusi terkait.

3. Pemodelan simulasi

   Membuat model simulasi dalam hal ini adalah merancang *load balancing web server* menggunakan aplikasi *Haproxy* dan beberapa aplikasi penunjang lainya pada sistem operasi linux Centos 7. Dan menganalisa mengenai cara kerja *load balancing* terhadap *web server* berbasis linux.

4. Pengujian

   Pengujian dilakukan dengan menerapkan metode *load balancing* pada web server berbasis linux dengan menggunakan aplikasi Haproxy dan aplikasi penujang lainnya pada sebuah komputer yang akan dijadikan *web server balancer*. Lalu akan dilakukan uji coba beberapa sekenario pada *web server* dan *database server*.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mengidentifikasi permalasahan dan menentukan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metode penelitan, serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini merupakan penjelasan singkat tentang teori yang menjadi dasar dalam pembahasan *Load Balancing*. Diantaranya, teori pengertian dasar jaringan komputer, teori dasar *TCP/IP*, *Haproxy load balancer, Apache web service*, dan beberapa aplikasi lain sebagai pendukungnya.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan proses analisis sistem yang sedang berjalan dan rancangan umum dari konfigurasi yang akan di bangun serta metode – metode yang akan diterapkan pada topik masalah yang di ambil.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan implementasi dan konfigurasi *load balancing server*, serta komponen pendukungnya. Baiknya hasil implementasi akan diuji dengan melakukan pengujian terhadap sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil uji coba dan saran-saran mengenai perencanaan dan pembangunan *load balancing server* kedepannya untuk pengembangan lebih lanjut.