

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman yang berteknologi tinggi, salah satu kebutuhan yang banyak digunakan untuk mencari informasi hampir di semua bidang profesi adalah internet . Internet merupakan sumber media yang dimanfaatkan untuk mencari informasi secara cepat dimana saja sesuai perangkat yang digunakan. Hal ini menyebabkan akses penggunaan internet untuk mendapatkan informasi semakin naik setiap waktunya ,sehingga kapasitas data yang disimpan dan data transmisi dalam jaringan internet dibutuhkan kapasitas yang lebih besar. Diperlukan pengelolaan *database* yang baik dan efektif dalam menangani permintaan data yang meningkat setiap waktu.

Permasalahan yang sedang dihadapi oleh oleh perusahaan atau instansi adalah sarana yang ahli dalam mengelola data dalam skala yang banyak setiap waktu . *Server* merupakan salah satu Prasarana yang memiliki peran penting dalam mengelola data-data ketika diakses oleh pengguna (*client*) sesuai dengan kebutuhannya . *Server* merupakan salah satu jenis perangkat lunak berfungsi untuk menerima suatu perintah untuk menyediakan jenis layanan tertentu dari *client* [1], salah satunya layanan pada *Web server* yang menyediakan konten data berupa halaman website.

Layanan data itu sendiri juga memerlukan suatu sistem *security* yang baik, agar mengakses layanan tanpa ada gangguan dan menjaga privasi pengguna itu sendiri. Oleh karena itu adanya metode topologi yang digunakan untuk membentuk *security* sistem tersebut.

Salah satu cara dalam pengelolaan database server dengan melakukan *clustering*. *Clustering* merupakan metode dengan menambahkan database server yang saling terkoneksi secara paralel. Dengan metode ini, server menjadi lebih reliable, karena jika terjadi kegagalan fungsi pada salah satu server tidak akan mengganggu aktivitas website yang sedang berjalan, mengingat setiap server memiliki konten yang memiliki konten yang persis sama [2]. Metode lainnya dengan mengimplementasikan *load balancing* dengan topologi NAT (Network Address Translation), dan salah satu perangkat lunak yang digunakan dalam topologi NAT ini adalah Linux Virtual Server (LVS). Berdasarkan Topologi NAT, server yang berperan sebagai pembagi beban akan meneruskan beban/ *request* tersebut ke masing - masing *real server* berdasarkan algoritma tertentu, lalu diteruskan kembali ke pembagi beban, hingga tujuan berikutnya adalah dari *request* ke *user*. *Real Server* bisa menggunakan *Internet Protocol* (IP) pribadi dan alamat IP yang diperlukan untuk penyeimbang beban. Topologi NAT ini memiliki skalabilitas server virtual yang terbatas.

Dalam metode *load balancing* ini terdapat sepuluh algoritma penjadwalan

yang yang berperan agar server pada cluster memiliki beban traffic stabil dan memaksimalkan nilai *throughput*. Algoritma yang digunakan adalah *Round Robin* (RR) , *Weighted Round Robin* (WRR) , *Least Connection* (LC) , *Weighted Least Connection* (WLC) , *Locality Based Least Connection* (LBLC) , *Locality Based Least Connection with Replication* (LBLCR) , *Destination Hashing* (DH) , *Source Hashing* (SH) , *Shortest Expected Delay* (SEH), dan *Never Queue* (NQ).

Untuk mencegah kegagalan pada *database*, digunakanlah *MySQL* sebagai manajemen basis data. Dalam penelitian ini, *ipvsadm* dapat membagi beban secara merata pada setiap server. Selain itu, data yang di upload ke 2 database akan saling terhubung karena bersifat 2 arah.

Penelitian tentang penerapan load balancing sudah banyak dilakukan dalam beberapa jenis aplikasi server, Penelitian mengenai “Perbandingan *load balancing web server* menggunakan metode LVS-NAT dengan web server tunggal” oleh Jefry Alvonsius Rabu, Joko Purwadi dan Willy S.Raharjo[3]. Hasil kesimpulan penelitian ini, metode LVS-NAT mampu meningkatkan nilai *Throughput* 2 kali lipat dan meningkatkan nilai *response time* dibandingkan server tunggal.

Pada penelitian lainnya juga pernah dilakukan mengenai “Kinerja dari metode *load balancing* dengan sinkronisasi file *web server*” ,oleh Alam Rahmatulloh dan Firmansyah MSN [4]. Pada penelitian yang sudah dilakukan ,disimpulkan sistem *load balancing* yang dibentuk dapat bekerja dengan baik ketika menerima 10.000 request dari client tanpa terjadinya *error request*. Peneliti tersebut menyarankan penerapan *load balancing* pada *cluster database server* bertujuan performa dari *web server* dapat berjalan dengan baik.

Dari uraian yang sudah dijabarkan sebelumnya, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “ANALISA ALGORITMA PENJADWALAN UNTUK SISTEM LOAD BALANCING PADA DATABASE MENGGUNAKAN TOPOLOGI NAT”. Penulis menentukan judul ini karena ingin analisa algoritma penjadwalan load balancer yang paling efektif pada kinerja server dengan parameter *response time* dan *throughput* pada *database*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah yang dibahas adalah:

1. Bagaimana load balancing menstabilkan data pada koneksi jaringan ?
2. Analisa hasil data yang didapatkan dan algoritma yang efektif di antara sepuluh algoritma tersebut dengan topologi NAT ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui performa database server dengan metode *load balancing* dengan topologi NAT.
2. Mengetahui hasil algoritma yang paling efektif dan optimal dari lima algoritma penjadwalan (data aktif) pada *load balancing web server* topologi NAT dengan parameter *Throughput* dan *Response Time*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dan penulisan dari tugas akhir ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat antara lain :

1. Memberikan informasi proses perancangan *load balancing database server* dengan topologi NAT.
2. Memberikan informasi tentang algoritma penjadwalan yang efektif dari lima algoritma pada *load balancing web server* dengan topologi NAT.

1.5 Batas Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah penulisan tugas akhir ini, sebagai berikut:

1. Performa pada penggunaan *load balancing* dengan cara menggunakan teknik *Virtual Server* topologi NAT.
2. Parameter analisa pada pengujian *load balancing* adalah *Throughput* dan *Response Time*.
3. Lima algoritma yang akan digunakan pada *load balancing* adalah *Round Robin* (RR), *Weight Round Robin* (WRR), *Least Connection* (LC), *Weight Least Connection* (WLC), *Locality Based Least Connection with Replication* (LBLC).
4. Pada topologi ini kita menggunakan tiga buah *database server* dan satu buah *load balancer server*.
5. Topologi yang digunakan adalah NAT.

1.6 Sistematika penulisan

Pada laporan tugas akhir ini, disusun dalam beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang dari masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, hal yang ingin dicapai, manfaat yang akan didapatkan, batasan masalah, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori pendukung yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memberikan informasi mengenai bagaimana proses dalam menyelesaikan tugas akhir ini

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan analisa dari pengujian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

