

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin meningkatnya pengguna layanan *web* Pesatnya perkembangan teknologi tentu berimbang dengan bertambahnya kebutuhan pengguna yang membuat jumlah *traffic website* menjadi tinggi. Peningkatan *traffic* ini tentu sangat memberatkan kinerja *server* dalam melayani permintaan yang ada. Akibat dari pembebanan kerja ini adalah performa *server* menjadi menurun dan sering terjadi gangguan pada layanan-layanan *web* tersebut. Jika tidak ditangani dengan cepat dan baik tentunya ini akan mengakibatkan suatu sistem atau *web down*, yang berarti akan menghambat pengguna dalam mengakses informasi atau *resource* dalam suatu sistem atau *web*. Permasalahan pada umumnya tidak jarang pengelola *server* kurang mengelola dengan baik web server. Oleh sebab itu sering terjadi server down dan overload akibat banyaknya user yang mengakses secara bersamaan. Karena menggunakan satu server untuk menampung banyaknya permintaan. Karena menggunakan single server tidak ada server lain yang bisa membantu saat terjadi overload. (Isfahani & Nugraha, Implementasi Load Balancing NGINX dan MongoDB Cluster serta Mekanisme Redis Caching , Desember 2019).

Kinerja dari website akan stabil apabila dikelola dengan baik dan teratur, begitupun sebaliknya. Semua itu tergantung dari web server. Web server merupakan aplikasi layanan website yang digunakan untuk menerima permintaan HTTP maupun HTTPS dari client. Setelah permintaan diterima oleh web server, web server secara otomatis mengirimkan data yang sudah diminta oleh client dan biasanya ditampilkan dalam format dasar yaitu HTML (Hypertext Markup Language)² . Web server juga harus didukung dengan infrastruktur yang baik, dari segi hardware dan jaringan komputer. Untuk merealisasikan penggunaan jaringan komputer yang dapat mengimplementasikan seluruh aplikasi berbasis web perlu adanya penyesuaian infrastruktur sesuai kebutuhan.

Implementasi aplikasi website yang bagus, stabil dan mudah diakses oleh client membutuhkan konfigurasi infrastruktur jaringan server yang handal untuk manajemen website secara efektif dan efisien, hal ini dapat mempengaruhi kualitas website pada masa yang akan datang, salah satu teknologi yang sering dipakai untuk konfigurasi jaringan

server tersebut adalah virtualisasi. virtualisasi adalah pembuatan dari bentuk fisik (nyata) menjadi bentuk virtual (simulasi) misalnya sistem operasi, perangkat penyimpanan data, dan sumber daya jaringan, Platform yang digunakan untuk menerapkan virtualisasi ini salah satunya adalah *Virtual Box*.

Load balancing adalah suatu metode yang dapat membagi trafik secara seimbang ke beberapa server. Sehingga jika salah satu server tidak mampu menerima trafik dari pengguna, maka trafik tersebut dapat dilayani oleh server lain. Untuk membagikan trafik kepada beberapa server, load balancer menggunakan algoritma untuk menentukan server yang tepat untuk melayani trafik tersebut. Adapun beberapa algoritme yang digunakan untuk load balancing yaitu Least Connection, Weighted Round Robin, Least Connection, Random, Least Loaded Server dan lain-lain (Sholeh, Yahya, & Trisnawan, 1 Januari 2019)

Server merupakan komputer pengelola dan pusat bagi komputer lainnya, semakin banyak klien semakin berat kerja server. Hal ini akan mengurangi performa web server tersebut, sehingga mengakibatkan sulit dalam pengaksesan seperti server sibuk atau time out. Masalah lain yaitu down (kegagalan server/mati) adalah masalah yang harus dihindarkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penggabungan beberapa server menjadi satu kesatuan yang dapat bekerja secara bersamaan untuk pemerataan beban server adalah solusinya. Salah satu metode yang tepat adalah menggunakan load balancing atau pemerataan beban (request) pada web server bertujuan untuk meringankan beban yang ditanggung masing-masing server.

Dalam proses load balancing ada salah satu jenis load balancer adalah HAProxy, yaitu sebuah software load balancer untuk aplikasi TCP dan HTTP yang mendukung keperluan penyeimbang beban. HAProxy itu sendiri memiliki kemampuan untuk mengontrol traffic dari masing-masing request data dari klien dan menampilkan statistik dari penggunaan masing-masing web server yang dikontrolnya. Perancangan dan implementasi HAProxy sebagai balancer reverse proxy dapat mengatasi permasalahan yang diakibatkan oleh beban trafik yang berlebihan karena HAProxy membagi beban request yang masuk kedalam server HAProxy sehingga penggunaan HAProxy sebagai load balancer dapat mengatasi permasalahan tersebut karena adanya pembagian beban yang merata kepada kedua server backend

Nginx merupakan web server yang ringan dan memiliki performa yang cepat, Nginx dapat memproses beberapa request dengan baik. Nginx dapat diakses oleh banyak klien diwaktu yang bersamaan yang artinya server Nginx mampu menerima banyak traffic dengan menggunakan load balancing Nginx. Pada penelitian ini dengan algoritma least connection yang bekerja sebagai pembagi beban kerja Traffic pada web server maka dari itu untuk meminimalisir terjadinya overload pada web server di perlukan nya Uji availibilitas load balancing web server nginx menggunakan algoritma least connection agar lebih mudah membagi beban kerja secara merata pada sebuah web server.

Permasalahan tersebut umumnya terjadi ketika web server bermesin tunggal atau single web server. Salah satu solusinya yaitu dengan menggunakan load balancer. Load balancer adalah perangkat lunak yang berguna untuk membagi beban agar menjadi seimbang dalam melayani suatu request dari para user. Pembagian beban permintaan atau akses dari user akan merata ke semua server yang ada, kinerja server juga menjadi lebih baik.

HAProxy sebagai load balancer, digunakan untuk mengatur pembagian beban tersebut. Selain itu HAProxy termasuk software gratis yang dapat diandalkan dalam hal availibility, load balancing, dan proxy untuk TCP dan HTTP. Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah uji availibilitas load balancing web server Nginx menggunakan algoritma least connection; sebagai solusi yang dapat menangani kelebihan beban bagi web server. Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah adanya HAProxy sebagai load balancer web server, dapat membantu dalam meminimalkan terjadinya overload pada web server; dengan menggunakan teknik load balancing dengan algoritma least connection, pembagian bebannya dibagikan berdasarkan banyaknya koneksi yang terhubung atau sedang dilayani oleh server. .

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pandangan islam terhadap *load balancing web server* menggunakan *nginx* pada sistem operasi centos 8 ?
- b. Bagaimana hasil analisis *load balancing web server* menggunakan *nginx* pada sistem operasi centos 8 ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengimplementasikan *load balancing web server* menggunakan *nginx* pada sistem operasi centos 8.
- b. Menyimpulkan hasil pengujian *load balancing web server* menggunakan *nginx* pada sistem operasi centos 8.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

- a. Membuat kinerja dari *server* menjadi stabil.
- b. Mempermudah *user* mengakses *web server*.
- c. Memahami bagaimana teori, konsep dan praktek tentang load balancing menggunakan HAProxy

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

- a. Menggunakan HAProxy sebagai sistem *monitoring*.
- b. Menggunakan algoritma *least connection* pada *load balancing*.
- c. Sistem operasi yang digunakan adalah centos 8.
- d. Platform Virtualisasi menggunakan Virtual Box
- e. Server yang di gunakan Server virtual terdiri dari tiga server dengan menggunakan Nginx