

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Permintaan akses ke situs web telah meningkat, kelebihan beban pada server menyebabkan waktu respons melambat dan dapat mengakibatkan server berhenti bekerja[1]. Solusi yang dapat digunakan untuk masalah tersebut adalah dengan mengimplementasikan *load balance* pada server. Sistem *load balancing* merupakan salah satu solusi untuk membangun desain infrastruktur yang andal dan *scalable* untuk menangani banyak permintaan. *Load balance* adalah jembatan antara jaringan dan server, yang dapat meningkatkan kinerja dengan segera mengirimkan permintaan yang masuk ke beberapa server. Jadi beban setiap server jauh lebih ringan. Namun, tidak semua server-server *web* yang digunakan oleh sebuah instansi memiliki spesifikasi yang sama. Untuk itu *load balance* harus dapat membagi beban sesuai dengan spesifikasi server.

*FortiGate* merupakan perangkat keamanan jaringan yang juga berfungsi sebagai *gateway* dan router untuk jaringan LAN (*Local Area Network*), sehingga router atau perangkat *load balance* tambahan tidak diperlukan[2]. *Load balance FortiGate* mendukung HTTP, HTTPS, IMAPS, POP3S, SMTPS, SSL/TLS, dan protokol TCP/UDP dan IP generik[3]. *FortiGate* memiliki beberapa algoritma *load balance* server salah satunya adalah *weighted Round Robin*.

Saat ini terdapat banyak sekali *engine web* server yang beredar di internet. Salah satu yang paling populer saat ini adalah Apache. Apache *web* Server Project adalah upaya untuk mengembangkan dan memelihara *web* server *open-source* untuk sistem operasi modern termasuk UNIX dan Windows. Server web Apache menawarkan layanan HTTP yang sesuai dengan standar HTTP saat ini dan menyediakan server yang aman, efektif, dan dapat diperluas[4].

Algoritma *weighted Round Robin* diperlukan untuk menjalankan *load balance* server dengan spesifikasi server yang berbeda. Dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja dari *load balance* server dengan algoritma *weighted Round Robin* pada perangkat *FortiGate*. Penelitian berfokus pada bagaimana beban dibagi pada setiap server berdasarkan parameter *Throughput*, *delay*, *Packet Loss*, dan *CPU utilization*. Selain itu untuk mengetahui pengaruh *weight* rasio pada *load balance*

diperlukan *weight* rasio yang berbeda. *Weight* rasio dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu *weight* 1:2, *weight* 1:3, dan *weight* 1:4. Untuk *web server engine* penulis menggunakan Apache *web server*.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari fakta-fakta pada latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah, di antaranya:

1. Bagaimana cara merancang dan menerapkan *load balance* dengan algoritma *weighted Round Robin* pada perangkat *FortiGate*?
2. Bagaimana pengaruh *weight* rasio pada *load balance* dengan algoritma *weighted Round Robin*?
3. Bagaimana kinerja *load balance* server dengan algoritma *weighted Round Robin* pada perangkat *FortiGate*?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Penelitian ini akan dibatasi pada beberapa hal, di antaranya:

1. Web server menggunakan apache
2. Perangkat *load balance* yang digunakan adalah *FortiGate*.
3. *Load balance* berfokus pada algoritma *weighted round robin*
4. Aplikasi yang digunakan untuk virtualisasi adalah VMware.
5. Topologi dirancang pada *software* EVE-NG.
6. Implementasi menggunakan 2 buah web server.
7. Analisis *load balance* berfokus pada parameter *throughput*, *delay*, *packetLoss*, *CPU utilization*.
8. Penerapan dilakukan pada jaringan local dengan ipv4
9. Tidak membahas segi keamanan jaringan dan sistem operasi
10. Tidak membahas segi biaya.

## 1.4 TUJUAN

1. Dapat merancang dan menerapkan *load balance* pada perangkat *FortiGate*.
2. Dapat menganalisis pengaruh *weight* rasio pada algoritma *weighted round robin* terhadap kinerja server.

## **1.5 MANFAAT**

Untuk mengetahui kinerja *load balance* server dengan algoritma *weighted round robin* yang di implementasikan pada perangkat *FortiGate*. Pada penelitian ini diharapkan *load balance* dengan algoritma *weighted round robin* dapat memberikan solusi pembagian beban pada beberapa server dengan spesifikasi yang berbeda.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penelitian ini dipisahkan menjadi beberapa bab. Latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan kajian, uraian masalah, dan sistematika penulisan semuanya tercakup dalam Bab 1. Bab 2 membahas tinjauan literatur dan landasan teori, di mana tinjauan pustaka mengeksplorasi keterkaitan dengan penelitian sebelumnya dan landasan teori membahas seperti pengertian jaringan komputer, *load balancing*, dan karakteristik seperti *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan penggunaan CPU. Teknik penelitian dibahas pada Bab 3, yang meliputi alat yang digunakan, alur penelitian, dan skenario pengujian. Hasil simulasi dan analisis sistem berdasarkan temuan simulasi dibahas pada Bab 4. Bab 5 membahas kesimpulan dan gagasan untuk pembuatan tesis di masa mendatang.