

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era komputasi modern, keberhasilan suatu sistem jaringan tidak hanya bergantung pada kapasitas perangkat keras, tetapi juga pada kemampuan untuk mendistribusikan beban kerja dengan efisien. Untuk meningkatkan efisiensi layanan, diperlukan sistem server yang mampu menangani sejumlah besar akses. Ini berkaitan dengan skalabilitas sistem, di mana penggunaan model server jamak dengan menerapkan metode load balancing menjadi alternatif yang dipertimbangkan[1].

Load balancing adalah salah satu model yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan ketersediaan server. Pendekatan ini melibatkan distribusi permintaan layanan ke beberapa server secara bersamaan, sehingga masing-masing server menerima beban yang lebih ringan[2]. Ketika menerapkan teknik load balancing, diperlukan penggunaan algoritma penjadwalan sebagai penyeimbang beban. Ini memungkinkan algoritma load balancer untuk mengarahkan paket permintaan dari pengguna ke server[3].

Ada beberapa metode load balancing, seperti Round robin, IP Hash, dan Least Connection. Algoritma Round Robin diciptakan untuk mengalokasikan waktu yang sama untuk setiap proses secara bergantian, menjalankan semua proses tanpa mengenali prioritas, yang juga dikenal sebagai eksekutif siklik[4]. Metode IP Hash bersifat deterministik yang artinya dimana setiap langkah dalam algoritma ip hash hanya dapat diproses satu kali[5]. Sedangkan Metode least connection mengatur beban server berdasarkan jumlah koneksi, dengan prioritas diberikan kepada server yang memiliki beban paling sedikit. Ini memastikan bahwa permintaan dari klien web diarahkan ke server dengan beban terendah[6].

Dalam konteks ini, Virtualisasi adalah teknologi dalam perangkat lunak yang memungkinkan satu perangkat keras untuk menjalankan beberapa sistem

operasi dan layanan secara simultan. Server-server virtual beroperasi di dalam mesin server fisik untuk menjalankan layanan-layanan server. Pada saat ini, terdapat berbagai produk virtualisasi server yang tersedia. Salah satu contohnya adalah Proxmox, namun ia membedakan diri dari pesaingnya dengan menawarkan lisensi gratis yang hampir memiliki fitur yang setara dengan pesaingnya. Hal ini menjadi salah satu alasan mengapa banyak pengguna memilih Proxmox VE[7].

Pada penelitian ini, kami akan mengfokuskan pada tiga metode load balancing utama, yaitu Round Robin, IP Hash, dan Least Connection. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis perbandingan performa antara metode load balancing Round Robin, IP Hash, dan Least Connection pada platform virtualisasi Proxmox VE. Evaluasi kinerja akan dilakukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti distribusi beban, kecepatan respons, dan kehandalan sistem. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga dalam pemilihan metode load balancing yang optimal untuk Proxmox VE. Implikasinya meluas ke manajemen sumber daya yang lebih efisien, peningkatan ketersediaan layanan, dan pemahaman yang lebih baik terhadap dinamika lalu lintas dalam lingkungan virtualisasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut: Bagaimana analisis perbandingan performa metode load balancing menggunakan metode round robin, ip hash, dan least connection pada proxmox ve menggunakan pengujian permintaan HTTP dengan parameter ukur respons time dan latency?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan pada beberapa aspek tertentu, yaitu:

1. Penelitian ini akan membandingkan hanya tiga metode load balancing yang telah disebutkan (Round Robin, IP Hash, dan Least Connection), tanpa memasukkan metode lainnya untuk memfokuskan analisis

2. Penelitian ini akan memfokuskan pada implementasi load balancing pada jumlah node atau server tertentu, dengan mempertimbangkan aspek praktis dan keuangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menganalisis performa metode load balancing menggunakan metode Round Robin pada Proxmox VE.
2. Menganalisis performa metode load balancing menggunakan metode IP Hash pada Proxmox VE.
3. Menganalisis performa metode load balancing menggunakan metode Least Connection pada Proxmox VE.
4. Melakukan perbandingan performa ketiga metode load balancing tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menyediakan pemahaman yang lebih baik mengenai performa metode load balancing pada Proxmox VE.
2. Memberikan informasi kepada praktisi dan pengelola jaringan mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing metode load balancing.
3. Menjadi acuan bagi penelitian lebih lanjut terkait optimalisasi performa jaringan pada lingkungan virtualisasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini akan dibagi menjadi beberapa bab. Bab 1 merupakan pendahuluan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab 2 akan membahas tinjauan pustaka terkait load balancing, Proxmox VE, serta metode Round Robin, IP Hash, dan Least Connection. Bab 3 menjelaskan metodologi

penelitian yang digunakan. Bab 4 membahas hasil analisis dan pembahasan. Bab 5 berisi kesimpulan dari penelitian ini beserta saran untuk penelitian selanjutnya.

