

ABSTRAK

Load balancing merupakan teknik penting dalam pengelolaan sumber daya dalam jaringan komputer dan sistem terdistribusi untuk memastikan bahwa beban kerja didistribusikan secara merata di antara beberapa server atau sumber daya komputasi. Ini penting untuk meningkatkan kinerja, keandalan, dan kapasitas pemrosesan sistem. Salah satu pendekatan yang efektif untuk load balancing adalah metode adaptive load balance (ALB). Metode adaptive load balance adalah teknik dinamis yang menyesuaikan alokasi beban berdasarkan kondisi runtime sistem. Tidak seperti metode statis yang mendistribusikan beban berdasarkan aturan yang telah ditetapkan sebelumnya, ALB memperhatikan kondisi saat ini dari setiap server atau sumber daya dalam jaringan untuk membuat keputusan real-time. Hal ini melibatkan pemantauan berkelanjutan terhadap metrik kinerja seperti penggunaan CPU, memori, throughput, dan latensi. Analisis metode adaptive load balance mencakup evaluasi terhadap efisiensi dan efektivitas distribusi beban dalam berbagai skenario operasional, dengan pengujian menggunakan aplikasi *web stress test tools*. Beberapa parameter penting yang dianalisis meliputi cara mengimplementasikan *load balancing* web server menggunakan algoritma ALB, performa *load balancing* dengan metode ALB, dan juga proses pendistribusian beban. Dalam penelitian dan pengembangan metode adaptive load balance, berbagai simulasi dan eksperimen dijalankan untuk mendapatkan hasil maksimal. Hasil analisis menunjukkan bahwa ALB dapat secara signifikan meningkatkan throughput sistem, mengurangi waktu respons. Kesimpulannya, metode adaptive load balance menawarkan pendekatan yang lebih fleksibel dan efisien dalam pengelolaan beban pada sistem terdistribusi. Dengan terus berkembangnya teknologi dan peningkatan kompleksitas jaringan, adaptabilitas dan ketepatan waktu dalam load balancing menjadi semakin penting untuk memastikan kinerja sistem yang optimal dan andal.

Kata kunci : *Load Balancing, Adaptive Load Balance, Web Stress test tools*, kinerja

ABSTRACT

Load balancing is a crucial technique in resource management within computer networks and distributed systems to ensure that workloads are evenly distributed across multiple servers or computing resources. This is important for enhancing the performance, reliability, and processing capacity of the system. One effective approach to load balancing is the adaptive load balance (ALB) method. The adaptive load balance method is a dynamic technique that adjusts the load allocation based on the system's runtime conditions. Unlike static methods that distribute loads based on pre-established rules, ALB takes into account the current state of each server or resource in the network to make real-time decisions. This involves continuous monitoring of performance metrics such as CPU usage, memory, throughput, and latency. The analysis of the adaptive load balance method includes evaluating the efficiency and effectiveness of load distribution in various operational scenarios, with testing using web stress test tools. Several important parameters analyzed include how to implement web server load balancing using the ALB algorithm, the performance of load balancing with the ALB method, and the load distribution process. In researching and developing the adaptive load balance method, various simulations and experiments are conducted to achieve optimal results. The analysis shows that ALB can significantly increase system throughput and reduce response times. In conclusion, the adaptive load balance method offers a more flexible and efficient approach to managing loads in distributed systems. As technology continues to evolve and network complexity increases, adaptability and real-time precision in load balancing become increasingly crucial to ensure optimal and reliable system performance.

Keywords : Load Balancing, Adaptive Load Balance, Web Stress test tools, performance