ABSTRAK

Saat ini *Web* menjadi media berorientasi bisnis dan antarmuka yang lebih disukai untuk sistem informasi terbaru . Semakin banyak yang mengakses melalui suatu situs web akan menyebabkan beban kerja suatu penyedia layanan yaitu web *server* menjadi lebih berat dan kurang optimal. Jika kondisi tersebut terus berlanjut, besar kemungkinan akan terjadi *overload* dan *server* menjadi *down* sehingga *request* tidak dapat lagi dilayani.

Server Clustering merupakan salah satu solusi yang bisa diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu suatu teknologi yang menggabungkan beberapa *server* yang bekerja bersama-sama yang seolah-olah merupakan satu sistem tunggal. Terdapat beberapa metode pada sistem *clustering*, yaitu *load balancing* dan *failover*. Dengan *load balancing*, sistem akan dapat melayani beban pengaksesan yang besar dan meminimalisir kegagalan dalam melayani *request* dari *user* karena *load balancing* bekerja dengan mendistribusikan secara merata beban trafik ke beberapa *server* lain yang terkluster. *Failover* berfungsi untuk meningkatkan ketersediaan yang tinggi. Jika terjadi kegagalan sistem pada *server* utama, *server* cadangan akan langsung menggantikan *server* utama untuk tetap memberikan layanan.

Pada tugas akhir ini telah diimplementasikan *load balancing* dan *failover* pada *virtual server cluster*. Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa kinerja *server* dengan menggunakan *load balancing* jauh lebih baik dibandingkan *single server*, dengan jumlah *request* per-detik maksimal yaitu sebesar 2352.937 *request* dan *throughput* sebesar 3.53 MB/s pada Haproxy penjadwalan *least connection*. Adanya pembagian beban ke tiga buah *server* memberikan penurunan terhadap nilai CPU *utilization* sebesar 21%. Untuk ketersediaan *server* pada skenario *failover* didapatkan nilai *downtime* rata-rata sebesar 1992.8 ms. Pada penelitian ini juga diketahui bahwa *load balancing* dengan menggunakan Haproxy memiliki performansi yang lebih baik dibandingkan dengan Nginx.

Keyword: Cluster, Load Balancing, Failover, Virtual, Haproxy, Nginx