

## ABSTRAK

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan manusia akan komunikasi *realtime* tak dapat terelakkan lagi. Dalam konteks sistem Informasi/Komunikasi manusia sebagai *client* membutuhkan *server* sebagai penyedia layanan yang handal (*highly available*). Ketersediaan *server* untuk melayani kebutuhan *client* selama 24 jam menjadi sangat krusial. Pada kenyataannya terdapat banyak kendala dalam mewujudkan kondisi *high availability* tersebut. Maka diperlukan solusi tepat untuk mengatasi kemungkinan sistem akan mengalami gangguan baik dari luar maupun dari dalam yang dapat menyebabkan gagal *server*. Teknik *Server Cluster* dapat menjadi solusi untuk mewujudkan kondisi *high availability* tersebut. Teknik *Server Cluster* ini akan mengelompokkan beberapa *server* menjadi satu *cluster* yang terdiri dari *server* primer dan *server* sekunder serta menerapkan sistem *redundant / backup* dengan metode *failover* pada sistem tersebut. *Server backup* ini dapat menggantikan kinerja *server* yang mengalami kegagalan dalam melayani kebutuhan *client*.

Dalam Tugas Akhir ini akan diimplementasikan teknik *Server Cluster* pada *Server* Elastix dan Openfire sebagai *server* primer. Sehingga ketika salah satu *server* primer yang terdapat pada *cluster* tersebut mengalami gagal *server*, *server* lain akan bertindak sebagai *backup* dan menggantikan kinerja *server* primer untuk mewujudkan kondisi *high availability*.

Dari hasil pengukuran didapat bahwa nilai *downtime* 0.692 detik untuk perpindahan dari *server alpha* ke *server beta*, 1.622 detik untuk perpindahan dari *server beta* ke *server charlie*, serta 1.701 untuk perpindahan dari *server alpha* ke *server charlie*. Implementasi *server cluster* ini sangat efektif dalam mengurangi nilai *downtime* apabila tanpa menggunakan *server cluster* yang harus menunggu waktu *reboot* selama 2.4 menit. Nilai *availability* yang didapatkan berdasarkan hasil perhitungan adalah 99.999% , telah memenuhi rekomendasi “*The Five-nines*”. Hasil pengukuran QoS yang dilakukan masih memenuhi standar ”baik”, yaitu *delay* = < 150ms, *jitter* = < 50ms (ITU), standar “sedang” untuk *packet loss* = < 15% (Tiphon). Hasil pengukuran MOS untuk layanan *instant messaging* masih memenuhi standar “baik” 4,1 - 4,9 (ITU-T P.800) dan standar “cukup baik” 3,1-3,9 untuk layanan *voice* dan *video call*. Sistem ini memenuhi kualitas layanan VoIP sehingga layak untuk diimplementasikan

Kata kunci : *realtime*, *high availability* , *server cluster*, *server* primer, *server backup*, *failover*