

ABSTRAK

Heru Wicaksono, 2010 : Perencanaan dan Realisasi Jaringan VoIP (Voice over Internet Protocol) Berbasis SIP (Session Initiation Protocol) menggunakan Internet Protocol versi 6 (IPv6). Skripsi Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Dosen Pembimbing : Dr.Ir.Sholeh Hadi P.,MS. dan Asri Wulandari,ST.,MT.

VoIP merupakan suatu teknologi yang mampu melewati trafik suara, video dan data yang berbentuk paket melalui jaringan *IP*. Saat ini jumlah *IP* semakin terbatas, sehingga diperlukan protokol baru yaitu *IPv6* yang memiliki kapasitas alamat *IP* yang besar yaitu $3,4 \times 10^{38}$ alamat, tentu saja hal ini mampu mengatasi masalah keterbatasan alamat pada *IPv4* yang hanya memiliki kapasitas alamat sebesar $4,294 \times 10^9$ alamat.

Jaringan *VoIP* yang dirancang pada penelitian ini berbentuk *LAN* dengan menggunakan topologi *Ring*, yang terdiri dari 1 *server*, 6 *client* dan 1 *Switch*. Parameter-parameter performansi dari jaringan yang akan dikaji dalam penelitian ini meliputi *Throughput*, *delay end to end*, *packet loss*, dan kapasitas jaringan. Untuk mendapatkan nilai dari parameter-parameter tersebut dilakukan pengambilan data dengan *software wireshark* yang dilakukan sebanyak tiga kali pengujian yaitu pengujian 2 *client*, 4 *client*, dan 6 *client* yang melakukan komunikasi secara bersamaan. Dari hasil pengujian didapatkan nilai data-data primer yaitu, jumlah paket yang diterima (*Npacket*), panjang data yang diterima (*Mdata_diterima*), total waktu transmisi (*Ttotal*) dan jumlah paket yang hilang (*Npacket_loss*). Nilai-nilai tersebut dan data-data sekunder digunakan untuk melakukan perhitungan *throughput*, *delay end to end*, *packet loss*, dan kapasitas jaringannya.

Dari hasil analisis, didapatkan nilai *throughput* pada pengujian pertama sebesar 93.6329 paket/s, pada pengujian kedua sebesar 91,74 paket/s, pada pengujian ketiga sebesar 91,74 paket/s, dapat ditarik kesimpulan bahwa jumlah *client* tidak terlalu berpengaruh terhadap nilai dari *throughput*, hal ini disebabkan karena kapasitas kanal yang terlalu besar untuk pengujian yang hanya menggunakan 6 *client* saja. Nilai prosentase *Packet loss* pada semua pengujian adalah 0% dan tidak melebihi batas maksimum yang diperbolehkan ISO yaitu sebesar 5%. Besarnya *delay end to end* pada setiap pengujian hampir sama yaitu sebesar 42.018 ms dan memenuhi standar *delay end to end* yang diperbolehkan oleh ITU. Besarnya *delay* maksimum yang direkomendasikan oleh ITU untuk aplikasi suara adalah 150 ms. Jaringan *VoIP* yang dirancang pada penelitian ini dapat melayani 1153 komunikasi dalam waktu yang bersamaan dalam keadaan topologi yang sama dan server dianggap sebagai server ideal.

Kata kunci : *VoIP*, *SIP*, *IPv4*, *IPv6*, *throughput*, *delay end to end*, *packet loss*, kapasitas jaringan.