

ABSTRAK

Protokol SIP (*session initiated protocol*) merupakan protokol *signalling* yang digunakan untuk media pertukaran data secara *real-time* pada layanan internet seperti VoIP (*Voice over IP*). Protokol ini menggunakan identitas dari perangkat berupa IP (*internet protokol*) untuk menentukan jalur-jalur yang akan digunakan oleh tiap pengguna agar dapat saling berkomunikasi. Namun, terdapat permasalahan pada protokol SIP yang menyertakan alamat IP pada *payloads* pada paket *signalling* yang dikirim, sehingga tidak dapat menjangkau *client* pada sebuah LAN (*Local Area Network*) yang berada di belakang NAT (*Network Address Translation*) saat dirutekan pada jaringan publik. Hal ini menyebabkan komunikasi bersifat *real-time* seperti VoIP tidak dapat digunakan.

Pada proyek akhir ini akan dilakukan sebuah simulasi perancangan yang mengatasi hal tersebut. Yaitu dengan menggunakan server Elastix dan *softphone* Linphone yang mendukung protokol STUN (*Session Traversal Utilities for NAT*) dan pada server ditambahkan informasi TRUNK. STUN mengikat pengguna dengan IP publik yang mereka gunakan dan memetakan alamat IP milik mereka. Disisi lain TRUNK berfungsi untuk mengetahui informasi mengenai IP publik server tetangga dimana pengguna lain berada. Dengan hal ini, tiap pengguna dapat saling berkomunikasi meskipun berada di belakang NAT.

Dalam pengerjaan proyek akhir ini didapatkan bahwa dengan menggunakan server Elastix dan *softphone* Linphone yang mendukung mekanisme STUN dan TRUNK, komunikasi VoIP seperti *voice*, *conference call*, dan *video call* dapat digunakan. Untuk QoS (*Quality of Service*) dengan parameter *delay*, *jitter*, *packet loss* dan nilai MOS, didapatkan hasil yang sangat baik untuk *voice call* dan baik untuk *video call*. Hal ini dilihat dari *delay voice call* yang didapatkan dari 10 panggilan yaitu sebesar 19,97 ms, *jitter* yang didapatkan sebesar 2,2 ms, *packet loss* yang didapat yaitu 0% dan nilai MOS sebesar 4,4. Untuk *video call delay* yang didapatkan dari 5 panggilan yaitu sebesar 19,97 ms, *jitter* sebesar 3,7 ms, *packet loss* yang didapat yaitu 0% dan nilai MOS sebesar 4,1.

Kata Kunci: *VoIP, SIP, NAT, STUN, TRUNK*