

ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi di bidang komunikasi sangat pesat terbukti dengan banyaknya peralatan dan aplikasi dalam bidang komunikasi. Dewasa ini komunikasi berbasis IP menjadi salah satu alternatif pelanggan untuk berkomunikasi, hal ini dikarenakan harga yang relatif lebih murah. *Voice over Internet Protocol (VoIP)*, *Video Conference*, dan *Instant Messaging* merupakan beberapa bentuk komunikasi yang ada saat ini. Untuk bisa bersaing didalamnya, bagi provider tentunya penetapan harga atau sistem *billing* yang baik dan handal menjadi perhatian khusus.

Pada tugas akhir ini, penulis merancang sistem *billing* untuk komunikasi berbasis IP diatas kemudian menentukan tarif. Selain perancangan *billing*, juga akan di buat 3 buah jenis *client*, kelas A, B, dan C, yang dibedakan dari segi *bandwidth* yang mereka dapat. Penulis menggunakan *Elastix* sebagai *server Asterisk* yang di integrasikan dengan *3FBilling* (perkembangan *A2Billing*) sebagai *server billing* dan untuk *bandwidth management* menggunakan Mikrotik *Routerboard*. Skema pertarifan disesuaikan dengan jenis *client*. Selain penentuan tarif penulis memperhatikan *QoS* dari sistem yang dibuat.

Dari pengujian dan analisis yang diperoleh bahwa sistem *billing* yang direalisasikan memiliki tingkat keakuratan cukup tinggi dengan persentase selisih sekitar 5.3463% dan untuk layanan VoIP, panggilan antar pelanggan satu perumahan dan panggilan antar pelanggan hotspot memiliki nilai maksimum *inter-arrival delay* masing-masing sebesar 21,51 ms dan 289,09 ms. Untuk nilai maksimum *throughput* sebesar 0.079 Mbps dan 0.006 Mbps. Layanan *Video Conference* menghasilkan maksimal *inter-arrival delay* sebesar 23,09 ms (*voice*) 169,29 ms (*video*) dan 22, 23 ms (*voice*) 196,22 ms (*video*). Untuk *throughput* sebesar 0,103 Mbps dan 0,085 Mbps. Hasil serupa pun di hasilkan pada layanan IM dimana nilai RTT dan *throughput* menghasilkan nilai maksimum masing-masing 25,53 ms dan 87, 22 Mbps serta 9092 ms dan 0.0508 Mbps, hal tersebut di sebabkan oleh besarnya beban trafik yaitu 2 Mbps.

Kata kunci : *VoIP*, *Video Conference*, *Instant Messaging*, *3FBilling*, *bandwidth management*