

## ABSTRAK

*IP Multimedia Subsystem (IMS)* adalah arsitektur jaringan telekomunikasi yang berbasis pada multimedia IP (*internet protocol*). Prinsip dari teknologi IMS ini adalah mengatur session yang timbul untuk tiap layanan. Kemampuan dan kemudahan IMS untuk mengintegrasikan banyak layanan komunikasi multimedia, Adanya jaminan QoS, dan kemampuan IMS untuk menangani banyak sesi (*Multiple session*) dalam proses komunikasi menjadikan IMS sebagai solusi akan kebutuhan komunikasi masa depan.

*Quadruple play* merupakan integrasi layanan yang meliputi *voice* (suara), video, dan data yang disajikan secara *wireless communication*. Layanan *quadruple play* memberikan kemampuan bagi *user* untuk melakukan komunikasi menggunakan layanan-layanan tersebut dengan sekali registrasi dan menggunakan satu *account* saja. Layanan *quadruple play* sangat cocok untuk diimplementasikan pada Arsitektur IP Multimedia Subsystem karena memang arsitektur tersebut dirancang untuk kebutuhan komunikasi Multimedia berbasis IP (*Internet Protocol*) yang mendukung pengembangan yang lebih mudah dan luas.

Dalam tugas akhir ini dilakukan implementasi dan analisis layanan *quadruple play* pada jaringan existing ITTelkom. Dari implementasi ini selanjutnya akan dilakukan analisis pada aspek QoS (*Quality of Service*) dengan parameter *delay*, *jitter*, *throughput*, *packetloss*, dan MOS. Analisis dilakukan berdasarkan hasil uji coba layanan suara, video, dan data dari *user* ke *user* dengan beberapa penambahan variasi *background traffic* pada *available bandwidth link* yang tersedia. Pada tugas akhir ini juga diuji tentang performansi *server* dengan melihat *CPU utilization* dengan sejumlah panggilan simultan per *second*.

Dari pengujian dan analisis diperoleh hasil QoS dan MOS yang lebih baik pada komunikasi intra *subnet* dibanding dengan inter *subnet*. penambahan traffic maksimum yang diijinkan untuk layanan *quadruple play* pada komunikasi inter subnet dengan *available bandwidth*  $\pm 19$ Mbps adalah 17 Mbps. Sedangkan pada komunikasi inter subnet dengan *available bandwidth*  $\pm 18$ Mbps penambahan traffic maksimum yang diijinkan adalah 10Mbps. Pada kondisi tersebut nilai MOS terkecil yang didapatkan adalah 3.72 yang berarti jaringan yang dibangun memiliki tingkat kepuasan layanan cukup baik walaupun traffic yang diberikan cukup maksimal untuk *bandwidth* yang tersedia. Sedangkan server OpenIMScore mampu menangani total panggilan simultan sebanyak 30 call/second.

**Keyword** : *IMS, Quadruple Play, Voice, Video, Data, Wireless Communication, QoS, dan MOS*