

## Abstrak

*IP Multimedia Subsystem* (IMS) adalah arsitektur jaringan telekomunikasi yang berbasis pada multimedia IP (*Internet Protocol*). Implementasi *IMS* dalam jaringan *Metro Ethernet* secara umum memiliki peluang dalam hal peningkatan *revenue* dari iklim persaingan kompetisi yang ketat dengan harga layanan multimedia dan akses Internet yang cenderung menurun dan tumbuh menjadi sebuah konsumsi komoditi. Hal ini berdampak pada keuntungan yang diperoleh *carrier* yang semakin berkurang. Oleh karena itu sebagai langkah antisipatif untuk menekan penurunan pendapatan, operator telekomunikasi harus mencari dan mengidentifikasi layanan baru, yaitu layanan *IPTV* dengan menggunakan jaringan yang sudah tersedia. Sehingga diharapkan pelanggan dapat menikmati layanan *fix telephone*, *Broadband speedy* dan *IPTV* menggunakan jaringan telepon yang sudah ada dengan bandwidth terbatas, tetapi pelanggan dapat menikmati ketiga layanan tersebut.

Dalam tugas akhir ini disimulasikan layanan *IPTV* berbasis arsitektur *IMS* pada jaringan *Metro Ethernet* PT Telkom Kebalen Surabaya menggunakan Network Simulator 2. Dari simulasi tersebut dilakukan pengukuran QoS yaitu Throughput, Paket Loss, Delay dan Jitter untuk menganalisis performansi jaringan *speedy* berbasis *Metro Ethernet* dengan penambahan layanan baru *IPTV*. Skenario analisis berdasarkan jarak sebagai delay dari server menuju client dengan berbagai bitrate layanan *speedy* sebagai background traffic, penambahan *User*, varian *codec IPTV*.

Dari hasil pengujian dan analisis diperoleh *background traffic* yang diijinkan adalah 1 Mbps untuk *bitrate codec IPTV* 960 Kbps yang menghasilkan *packet loss* 0 % ; sedangkan *background traffic* 512 Kbps untuk *bitrate codec IPTV* 1152 Kbps menghasilkan *packet loss* 0 % . Hasil tersebut sudah memenuhi standar *packet loss* dari *cisco* yaitu 1%. Pengaruh jarak yang semakin besar berbanding lurus dengan hasil delay yang akan meningkat secara signifikan. Hasil yang diperoleh masih di bawah batas maksimum yang distandarkan *ITU-T*, *Cisco*, dan *Thipon*, maka disimpulkan sistem ini secara simulasi dapat berfungsi dengan baik dan layak untuk diimplementasikan.

**Kata kunci:** *IP Multimedia Subsystem, Metro Ethernet, IPTV, background traffic*