

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Televisi menjadi sarana yang memberikan informasi maupun hiburan bagi sebagian besar manusia di dunia[4]. Sampai dengan sekarang akses TV sebagian besar masih menggunakan teknologi satelit atau *broadcast* melalui frekuensi radio maupun format TV kabel. *Internet Protocol Television* (IPTV) hadir memberikan kemudahan akses TV melalui teknologi dengan infrastruktur *packet-switched*. Sebagai contoh adalah dalam *transfer* data menggunakan pengalamatan IP, karena teknologi ke depan menjadikan semua perangkat berbasis IP. Implementasi IPTV berbasis IMS masih dalam tahap penelitian, performansi dari *media resource* untuk IPTV dalam *framework* IMS menjadi masalah yang harus diperhatikan ketika benar-benar akan diterapkan dalam bisnis telekomunikasi.

Teknologi jaringan *IP Multimedia Subsystem* (IMS) muncul untuk melengkapi teknologi *Next Generation Network* dengan berbasiskan teknologi *softswitch*. IMS merupakan *framework* teknologi jaringan yang dapat menggabungkan antara teknologi *wireless* dan *wireline* dengan berbagai fitur layanan. IMS memberikan *support* kepada hampir semua teknologi jaringan dan transmisi yang digunakan pada saat ini. IPTV dicoba diimplementasikan dengan berbasis IMS, sehingga fungsi-fungsi *control* dari IPTV di-support oleh subsystem dari IMS. Protokol yang digunakan adalah protocol SIP, yang bahkan tidak digunakan untuk layanan IPTV tanpa berbasis IMS. IMS memiliki arsitektur yang meliputi bagian-bagian penting sebagai inti dari IMS. Open IMS hadir sebagai *testbed* dari IMS yang bersifat *open source* yang banyak dipakai untuk keperluan riset dan pengembangan IMS itu sendiri. Penggunaan IMS sebagai basis jaringan IPTV memberikan keuntungan lain yaitu adanya manajemen *session* dan kemampuan integrasi dengan jaringan NGN.

Salah satu aspek yang diperhatikan dalam layanan IPTV adalah *codec* dan *bitrate* video yang didistribusikan dari *client* serta lebar *bandwidth* yang dipersiapkan. Perlu adanya tuning atau pengujian di sisi jaringan maupun *application server* sehingga layanan IPTV dapat terdistribusi secara ideal sampai ke *client*, baik untuk tipe IPTV VoD maupun *Live Streaming*. Dalam implementasinya IPTV harus dapat terdistribusi secara real time kepada *client* atau pelanggan, serta tidak mengesampingkan aspek interaktif. Hal ini merupakan keunggulan dari layanan IPTV yang digabungkan dengan keunggulan dari IMS sebagai *core network*. Pengujian performansi IPTV yang berbasis IMS menggunakan variasi *codec* dan *bitrate* dilakukan untuk memberikan penjelasan mengenai pentingnya pemilihan *codec* dan *bitrate* video sesuai *bandwidth* tersedia dan jumlah *client* yang bersama-sama menggunakan jalur yang sama untuk akses IPTV.

1.2 Perumusan Masalah

Berikut perumusan masalah dalam implementasi yang dilakukan:

1. Bagaimana membangun layanan IPTV berbasis IMS?
2. Bagaimana performansi jaringan untuk layanan IPTV berbasis IMS dilihat dari *delay*, *jitter*, *throughput* dan *packet loss* sebagai akibat dari penggunaan *codec* dan *bitrate* video?

1.3 Batasan Masalah

Desain dan implementasi system dan pengujian memiliki batasan masalah yaitu :

1. Penggunaan router adalah Cisco 3825, mikrotik, dan PC router tidak memiliki fitur CDE
2. Penggunaan protocol RTP untuk realtime video streaming dan RTSP yang memberikan fitur *controlling* dalam *delivery* streaming media ke *client*.
3. Skenario pengujian menggunakan komunikasi *unicast*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun layanan IPTV pada jaringan IPv4 berbasis IMS serta menganalisis performansi dari IPTV pada jaringan sebagai akibat pengaruh *codec* dan *bit rate* video pada layanan IPTV *Video on Demand* (VoD) IMS.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Urut-urutan metode penelitian yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah.

IMS dapat dikatakan sebagai *frame work* jaringan yang mampu mengintegrasikan setiap layanan jaringan baik data maupun multimedia. IPTV merupakan layanan multimedia yang mulai populer untuk memudahkan setiap orang melakukan akses layanan yang lebih dari sekedar layanan televisi biasa yaitu layanan VoD. IPTV berbasis IMS memberikan spesifikasi tentang layanan IPTV dimana IMS digunakan sebagai *control* dan pusat kendali dari setiap *client* yang terhubung. IMS menyediakan mekanisme *session control* dan *policy* terhadap *client* yang terhubung dan terdaftar sebagai client IMS. IPTV yang berkembang saat ini umumnya tidak mengintegrasikan IMS, sedangkan IMS menawarkan setiap sesi komunikasi dapat dikenali dan diberikan *policy* yang berbeda.

Implementasi IPTV berbasis IMS perlu memperhatikan *codec* video dan *bit rate* video yang digunakan, sehingga dapat dicapai performansi IPTV yang baik pada jaringan. Manajemen *bandwidth* jaringan merupakan masalah yang mempengaruhi performansi dari IPTV. Selain itu pemilihan *codec* dan *bitrate* video dilakukan dengan berdasarkan nilai performansi IPTV yang ditimbulkannya.

2. Studi literatur.

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tentang *frame work* IMS dan layanan IPTV.

3. Melakukan perancangan IPTV berbasis IMS.

Perancangan diperlukan sebelum membangun sistem yang akan diuji. Dalam perancangan akan didata perangkat apa saja yang dibutuhkan. Penjelasan tentang perancangan dan pembangunan sistem ada pada bab 3.

4. Implementasi IPTV berbasis IMS sesuai perancangan.

Data diperoleh melalui pengukuran maupun perhitungan nilai-nilai kuantitatif sehingga mampu mencapai kesimpulan yang ilmiah. Oleh sebab itu diperlukan implementasi dari perancangan yang dibuat.

5. Penyusunan laporan.

Penyusunan laporan berdasarkan pada kegiatan yang dilakukan dan data yang didapat selama penelitian.