

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun belakangan Internet dan jaringan seluler mengalami perkembangan dan kemajuan yang sangat pesat. Berangkat dari kenyataan tersebut kemudian IMS dikembangkan. IMS adalah teknologi generasi ketiga *mobile packet-switched domain* yang menggabungkan Internet dengan dunia seluler. Arsitektur IMS telah distandarisasi oleh 3GPP, dan dalam kasus IMS ini 3GPP tidak menstandarisasi nodes tetapi fungsi, sehingga IMS merupakan kumpulan fungsi yang dihubungkan oleh kumpulan *interface* yang sudah terstandarisasi. [2]

Keunggulan utama dari arsitektur IMS salah satunya adalah mekanisme *charging*. Tujuan IMS adalah menyediakan fungsi *charging* yang handal, fleksibel dan efektif dengan mengimplementasikan seluruh model *charging* ke dalam sebuah framework standar. Dalam 3GPP rilis 6, diidentifikasi fungsi *charging* logikal yang menyediakan aspek-aspek dari fungsi yang dibutuhkan untuk seluruh model *charging* yang relevan dan merupakan bagian dari jaringan 3GPP, kemudian diintegrasikan ke dalam sebuah arsitektur logikal yang umum. [1]

Terdapat beberapa tipe *charging* dalam jaringan IMS, yaitu *online* dan *offline charging*. Perbedaan keduanya terletak dari sisi penggunaan data *charging*, yaitu pada *offline charging* data tersebut tidak berpengaruh pada proses *charging* secara *realtime*, sedangkan untuk *online charging*, file tersebut berpengaruh secara *realtime*. Dengan jaringan IMS juga dapat mengetahui *session* dan *service* yang digunakan *user*, maka banyak aspek yang dapat diteliti untuk metode *offline charging* tersebut

Terdapat 2 metode dalam skema *offline charging*, yaitu metode *session based* dan metode *event based*. [1][2][4] Dalam tugas akhir ini akan digunakan metode *session time base*, yang diharapkan akan diperoleh metode *charging* yang akurat dan tepat ditinjau dari parameter *post dial delay*, serta performansi keakuratan mekanisme *charging* untuk diterapkan pada layanan IPTV(VoD), layanan yang mentransfer data digital video dan audio kualitas tinggi berbasis

IP, layanan yang mengintegrasikan *broadcasting* dan telekomunikasi, serta sangat berpotensi mendatangkan keuntungan yang besar bagi penyedia layanan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang yang telah diuraikan dapat ditarik beberapa uraian masalah yang akan dibahas lebih lanjut, yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *offline charging* pada jaringan IMS dengan menggunakan UCT IMS *Charging System*?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *offline charging* pada layanan IPTV(VoD) berbasis jaringan IMS?
3. Bagaimana performansi metode *offline charging* ditinjau dari parameter *post dial delay* atau *session setup delay* terhadap data aktual tanpa mekanisme charging?
4. Bagaimana performansi metode *offline charging* berbasis waktu dibandingkan metode online charging berbasis waktu ditinjau dari parameter *post dial delay* atau *session setup delay*?
5. Bagaimana performansi keakuratan durasi aktual dengan nilai *credit* yang diberikan kepada *user*, menggunakan mekanisme *charging*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perumusan masalah yang dilakukan dalam tugas akhir ini terdapat beberapa batasan ruang lingkup permasalahan ataupun batasan masalah, antara lain :

1. Jaringan yang digunakan adalah jaringan berbasis IMS, dengan menggunakan OpenIMS.

2. Tidak membahas aspek keamanan, *Quality Of Service* serta aspek ekonomi berkaitan dengan cara pembayaran yang harus dilakukan oleh pengguna
3. Layanan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah layanan IPTV(VoD).
4. Untuk layanan VoD menggunakan VLC sebagai media server.
5. Protokol pensinyalan yang digunakan adalah protokol SIP.
6. Jaringan yang dibangun hanya bersifat lokal, dan menggunakan kabel serta IPv4.
7. Metode *offline charging* yang akan dibahas dalam tugas akhir hanya *metode session based*.
8. Aplikasi client yang digunakan menggunakan UCT IMS client.
9. Data waktu yang dianalisis diambil dari sisi DNS Server.
10. Data *Session Setup Delay* pada Online Charging diperoleh dari tugas akhir yang berjudul “Analisis dan Implementasi Mekanisme Online Charging Berbasis Waktu pada Layanan IPTV untuk jaringan IMS” disusun oleh Andika Priantama.

1.4 Tujuan Penelitian

Hasil akhir yang diharapkan dalam tugas akhir ini, yaitu mengarah pada permasalahan yang dihadapi, yaitu:

1. Mengimplementasikan metode *session time base offline charging* berbasis IMS dengan menggunakan UCT IMS Charging System pada layanan IPTV (VoD).
2. Menganalisis besarnya *post dial delay* atau *session setup delay* untuk layanan IPTV(VoD) dengan membandingkan antara layanan IPTV(VoD) yang mengimplementasikan *charging* dan yang tidak mengimplementasikan.

3. Menganalisis besarnya *post dial delay* atau *session setup delay* untuk layanan IPTV(VoD) dengan membandingkan antara layanan IPTV(VoD) yang mengimplementasikan metode *offline charging session time base* dan yang mengimplementasikan metode *online charging* berbasis waktu.
4. Menganalisis performansi keakuratan mekanisme *charging* yang digunakan terhadap *credit* yang diberikan kepada *user*.

1.5 Hipotesa

1. Besarnya *session setup delay* untuk layanan IPTV(VoD) yang mengimplementasi mekanisme *charging* akan lebih besar (lebih lama) jika dibandingkan dengan layanan IPTV yang tidak mengimplementasi mekanisme *charging*.
2. Besarnya *session setup delay* untuk layanan IPTV(VoD) yang mengimplementasi metode *online charging* berbasis waktu *charging* akan lebih besar (lebih lama) jika dibandingkan dengan layanan IPTV yang mengimplementasikan metode *offline charging session time base*.
3. Akan terdapat *delay* waktu pesan antara CDF (*Charging Data Function*) dan AS-CTF (*Application Server-Charging Trigger Function*) yang akan berpengaruh pada perhitungan *credit user*.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis menggunakan langkah-langkah penelitian ilmiah dalam membahas masalah yang muncul. Langkah-langkanya adalah sebagai berikut.

1. Studi literatur

Pada tahap ini akan dilakukan dengan mempelajari konsep dan teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan tugas akhir. Proses pendalaman konsep dan teori dilakukan melalui pustaka-pustaka yang berkaitan dengan tugas akhir, baik berupa buku, jurnal ataupun *paper* ilmiah.

2. Perancangan arsitektur sistem

Pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibangun dengan mengimplementasi konsep yang dipelajari pada tahap studi literatur.

3. *Deployment*

Setelah perancangan sistem, dilakukan proses *deployment* yaitu proses mewujudkan sistem yang telah dirancang tersebut. Pada tahapan ini akan dilakukan proses pemasangan komponen serta pengaturan konfigurasi sistem.

4. Pengambilan data

Setelah tahap *deployment* dilakukan maka topologi jaringan akan diuji apakah semua komponen berfungsi dengan baik. Setelah itu, dilakukan pengambilan data dengan menjalankan beberapa skenario yang telah ditentukan.

5. Analisis hasil

Pada tahapan ini akan dilakukan analisis hasil dari data yang didapat, untuk data PDD/SSD akan dibandingkan antara layanan IPTV yang mengimplementasikan *offline charging* dan yang tidak mengimplementasi *charging*. Kemudian setelah mendapatkan data PDD/SSD *offline charging* akan dianalisis dan dibandingkan dengan data PDD/SSD *online charging*, mana yang lebih baik ditinjau dari PDD/SSD. Untuk data performansi akan dilakukan analisis terhadap nilai *credit user* yang seharusnya diberikan sesuai lamanya layanan aktual yang dilakukan dengan membandingkannya dengan *credit* yang diberikan kepada *user* dalam *offline charging domain*.

6. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis maka akan ditarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyelesaian tugas akhir ini penulisan buku laporan tugas akhir akan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu sebagai berikut.

1. Bab 1 Pendahuluan

Pada Bab 1 akan dibahas latar belakang, perumusan masalah dan ruang lingkupnya serta metodologi penelitian yang digunakan serta hipotesis dan juga tujuan pembuatan tugas akhir ini.

2. Bab 2 Dasar Teori

Teori dasar yang akan digunakan sebagai acuan pada tugas akhir ini akan dipaparkan pada Bab 2, yaitu teori mengenai dasar IMS, mekanisme konsep *charging*, layanan IPTV(VoD), *protocol* SIP dan pengukuran *session setup/post dial delay*.

3. Bab 3 Perancangan dan Implementasi

Perancangan topologi, menggunakan *hardware*, penggunaan *software* serta konfigurasi semua kebutuhan yang sesuai dengan topologi akan dilakukan pada Bab 3. Bagaimana perancangan skenario pengujian dan pengambilan data akan dibahas pada bab ini. Selain itu, justifikasi terhadap pemilihan sesuatu objek yang akan digunakan pada pengujian, akan dibahas dan dijelaskan pada Bab 3.

4. Bab 4 Analisis.

Dengan menjalankan semua skenario yang telah dipaparkan pada Bab 3 maka data hasil dari skenario tersebut akan ditampilkan pada bab ini. Data yang ditampilkan akan dianalisis dengan menggunakan metode yang telah dipaparkan pada Bab I, sehingga akan dapat dianalisis mengenai data tersebut dan dapat ditarik kesimpulan yang akan dipaparkan pada bab selanjutnya.

5. Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Hasil kesimpulan atas analisis data yang dilakukan pada Bab 4 akan dipaparkan pada bab ini, bagaimana hasil dari penelitian tugas akhir ini, serta saran yang membangun yang akan berguna sebagai dasar untuk penelitian yang lebih lanjut.