PERANCANGAN DAN ANALISIS QOS LAYANAN VOIP PADA SERVER OPENIMSCORE DI IPV6

Marthin.rajagukguk[1], Asep Mulyana[2], Iikmal[3]

[1]Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Perkembangan teknologi komunikasi semakin maju di beberapa tahun terakhir ini. Teknologi NGN (Next Generation Network) mulai menawarkan layanan multimedia dengan menggunakan IMS. IMS adalah arsitektur pada core network yang memiliki layanan multimedia dan konvergensi fixed wireline dan wireless berbasis IP. Kebutuhan layanan suara dan data yang memiliki kualitas yang memenuhi standard sangat diinginkan oleh pengguna. Perancangan untuk implementasi jaringan IMS dilakukan dengan membuat server dengan aplikasi OpenIMSCore.

Pada tugas akhir ini telah diteliti perbandingan jaringan dengan menggunakan server OpenIMSCore pada dua topologi jaringan. Perancangan jaringan dilakukan dengan wireless pada IPv6 dan wired LAN pada IPv4. Hasil yang didapat bahwa jaringan dengan menggunakan wireless IPv6 lebih bagus daripada yang menggunakan wired LAN IPv4. Data yang didapatkan menunjukkan QoS yang didapat pada jaringan wireless IPv6 memiliki tingkat QoS yang lebih bagus daripada jaringan IPv4.

Perbandingan parameter QoS diantara kedua jaringan untuk delay yang didapatkan pada jaringan yang menggunakan IPv6 dengan trafik 10 Mbps, 20 Mbps, 30 mbps sebesar 19.482 ms, 31.54 ms, 31.605 ms sedangkan pada jaringan dengan IPv4 sebesar 26.55 ms, 29.13 ms dan 34.16 ms. Jitter yang didapat untuk jaringan dengan IPv6 sebesar 1.17 ms, 2.51 ms, dan 3.79 ms dan pada jaringan IPv4 sebesar 6.1 ms, 7.88 ms, 24.08 ms. Untuk packet loss pada IPv4 didapat 13.23 %, 18.55 %, 22.87 % dan pada IPv6 didapat packet loss sebesar 3.23 %, 6.6 %, 8.26 %. MOS yang dihasilkan pada kedua jaringan didapatkan bahwa MOS yang paling bagus didapatkan pada jaringan IPv6 dengan nilai MOS 74.87 yang sesuai standar ITU-T dinyatakan cukup baik sedangkan pada IPv4 didapatkan nilai MOS 53.91 yang dinyatakan kurang baik/berkualitas rendah.

Dari data hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa jaringan IMS dengan OpenIMSCore lebih baik digunakan melalui jaringan wireless dengan alamat IPv6.

Kata Kunci : IMS, OpenIMSCore, IPv6, IPv4, QoS, wireless, wired LAN, NGN, jitter,delay, packet loss , MOS

Abstract

The development of communication technologies increasingly go forward in recent years. The NGN technology began offering multimedia services using IMS. IMS is the core network architecture that has a fixed multimedia services and convergence of wireline and wireless IP-based. . The needs of voice and data services that have qualities that meet the standard is very desired by the user. The design for the implementation of IMS network is done by making a server with applications OpenIMSCore.

In this final, the comparison has been investigated using the server network OpenIMSCore on two network topologies. The design is made by using wireless for IPv6 and wired LAN for IPv4. The results that the wireless network using IPv6 is better than a wired LAN using IPv4. The data obtained showed QoS obtained on IPv6 wireless network has a better QoS level than the IPv4 network. QoS parameters that tested, ie delay, jitter, packet loss on traffic 10 Mbps and 20 Mbps.

Comparison of QoS parameters between the two networks for the delay that was found in network traffic that uses IPv6 with 10 Mbps, 20 Mbps, 30 Mbps at 19.482 ms, 31.54 ms, 31.605 ms while on the network with the IPv4 of 26.55 ms, 29.13 ms and 34.16 ms. Jitter obtained for networks with IPv6 at 1.17 ms, 2.51 ms, and 3.79 ms and the IPv4 network 6.1 ms, 7.88 ms, 24.08 ms. For an IPv4 network, packet loss obtained at 13.23%, 18.55%, 22.87% and the IPv6 packet loss obtained by 3.23%, 6.6%, 8.26%. The result of MOS in both network was found that the best MOS obtained on an IPv6 network with the value of MOS 74.87 which appropriate with ITU-T standard and stated quite well while in IPv4 obtained the value of MOS is 53.91 that otherwise is not good / poor quality.

From the test result data can be concluded that the IMS network with OpenIMSCore is better used via a wireless network with IPv6 addresses.

Keywords : IMS, OpenIMSCore, IPv6, IPv4, QoS, wireless, wired LAN, NGN,jitter, delay, packet loss, MOS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan layanan suara dan data yang memiliki kualitas yang bagus sangat diinginkan dari waktu ke waktu. Layanan *VoIP* (*Voice over IP*) memiliki jalur tersendiri berbasis *internet protocol* dan kualitas yang tersedia pada media yang disediakan oleh masing – masing penyedia jasa. Untuk layanan ini diperlukan jaringan berkualitas tinggi agar dapat menjamin layanan dengan QoS yang dapat tersedia dengan baik. Teknologi yang mendukung untuk penggunaan layanan VoIP terdapat di *IMS* (*IP Multimedia Subsystem*) dan merupakan bagian dari teknologi komunikasi *NGN* (*next Generation Network*).

Pada tugas akhir ini telah dirancang dan dianalisa *QoS* dari layanan *VoIP* dengan menggunakan jaringan *IMS*. Perancangan dimulai dengan merealisasikan jaringan *IMS* pada suatu jaringan lokal dengan menggunakan server implementasi jaringan *IMS* yaitu *OpenIMSCore*.

Perancangan implementasi jaringan *IMS* dengan menggunakan *OpenIMSCore* untuk mengetahui kelayakan untuk menggunakan *IPv*6 dengan memakai layanan multimedia seperti VoIP dan data sesuai dengan standar dari *ITU-T* dalam hal minimal jumlah *QoS* yang didapat.

1.2 Tujuan Penelitian

Perancangan jaringan *IMS* yang menggunakan *OpenIMSCore* mempunyai tujuan untuk mengetahui kemampuan dan kelayakan jaringan tersebut pada *IPv6* yang pada saat ini masih diimplementasikan di banyak negara untuk mengatasi permasalahan ip yang sudah melewati batas penggunaan nya. Pengujian dilakukan dengan menggunakan layanan *VoIP* data karena *VoIP* sampai saat ini masih dibutuhkan untuk kelancaran komunikasi yang mudah dan fleksibel dan mengukur parameter performansi VoIP melalui QoS yaitu *delay, jitter, packet loss.* Perancangan layanan data dalam hal ini webserver dapat membuktikan

bahwa jaringan IMS dapat menyediakan layanan multimedia dalam satu paket jaringan.

1.3 Perumusan Masalah

Masalah yang dihadapi dari implementasi jaringan OpenIMSCore adalah :

1. Bagaimana cara merancang jaringan server yang baik dengan menggunakan *server OpenIMSCore*?
2. Bagaimana cara memperoleh jaringan yang dapat memenuhi spesifikasi yang ditentukan ?
3. Bagaimana cara mengukur, menganalisa dan menguji jaringan server *OpenIMSCore* yang akan dirancang?
4. Bagaimana QoS yang dihasilkan pada jaringan *server OpenIMSCore* di *IPv6* ?
5. Bagaimana perbandingan QoS yang dihasilkan pada jaringan yang dirancang dengan menggunakan *IPv6* dan *IPv4* ?

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini akan dibatasi pada beberapa masalah, antara lain yaitu :

1. Tidak membahas tentang sistem keamanan jaringan.
2. Paramete *QoS* yang diukur, yaitu *Delay, Jitter, Packet Loss.*
3. Menggunakan server implementasi IMS yaitu *OpenIMScore*.
4. Analisa *QoS* menggunakan metode *RTP* (*Real Time Transport Protocol*).
5. Perancangan jaringan dilakukan dengan menggunakan *wireless LAN* di IPv6 dan *wired LAN* di IPv4.
6. Softphone yang digunakan yaitu *X-lite.*
7. Layanan data multimedia berupa webserver menggunakan aplikasi yang telah ada di OpenIMSCore.
8. Tidak membahas lebih jauh tentang perancangan webserver.

1.5 Metodologi Penelitian

Langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini adalah :

a. Study Literatur, dengan mencari informasi mengenai IMS server dengan OpenIMS core yang pernah dibuat sebelumnya dan memahami konsep dari perancangan.
b. Melakukan perancangan jaringan server menurut konsep dan teori yang telah dipelajari.
c. Melakukan implementasi serta mengukur performansi jaringan.
d. Melakukan analisa terhadap hasil implementasi berdasarkan pengukuran performansi jaringan server.
e. Penyusunan laporan serta menarik kesimpulan dan saran dari hasil implementasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Pembahasan Tugas akhir ini disusun dalam lima bab sebagai berikut :

Bab I :**PENDAHULUAN,** berisi latar belakang masalah, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, sistematika penulisan, metodologi penyelesaian masalah.

Bab II :**DASAR TEORI,** berisi teori yang mendasari dari perancangan jaringan dengan OpenIMSCore yang diimplementasikan di IPv6.

BAB III :**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**, bab ini akan membahas mengenai perancangan jaringan server OpenIMSCore yang berisi layanan VoIP dan data di IPv6 dan juga di IPv4.

BAB IV :***ANALISA PERANCANGAN JARINGAN,*** bab ini akan membahas sistem pengukuran QoS, dan menganalisa hasil implementasi sistem.

BAB V :***KESIMPULAN DAN SARAN***, bab ini akan diperoleh kesimpulan dari hasil perancangan dan implementasi sistem, serta saran saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan di server OpenIMSCore dengan layanan VoIP pada IPv6 menghasilkan beberapa kesimpulan umum yaitu :

1. Dari hasil analisis jaringan dengan menggunakan wireless dan jaringan yang menggunakan wired LAN didapatkan bahwa QoS yang baik didapatkan pada jaringan dengan wireless.
2. Hasil pengujian membuktikan delay, jitter dan packet loss pada jaringan dengan menggunakan wireless lebih bagus daripada yang didapatkan dengan jaringan wired LAN sehingga dapat disimpulkan penggunaan dengan jaringan wireless memberikan banyak keuntungan dari segi QoS.
3. Untuk analisis QoS, pada jaringan IPv4 dengan wired LAN didapatkan parameter QoS yang meningkat seiring dengan kenaikan dari traffic yang dibangkitkan dibandingkan dengan jaringan IPv6 parameter QoS yang didapat memiliki keunggulan karena berbeda jauh hasil yang didapat tetapi kedua implementasi jaringan diatas masih didalam standar ITU-T dalam hal QoS.
4. Pada jaringan wireless dan wired LAN, trouhgput yang didapat konsisten dibandingkan dengan packet loss karena pada setiap kenaikan packet loss maka troughput (jumlah data yang diterima) juga semakin mengecil akibat packet loss yang diterima.
5. Nilai MOS yang didapat dari kedua jaringan bahwa pada jaringan IPv6 dihasilkan MOS = 74.87 yang cukup baik sedangkan hasil MOS dari IPv4 buruk/berkualitas rendah sebesar MOS = 53.91.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan tugas akhir ini ke depan nya :

1. Pada saat membuat server OpenIMSCore dapat dicoba untuk memasukkan alamat IPv6 didalam server nya dengan operating system yang berbeda.
2. Perancangan jaringan untuk IPv6 dapat dicoba untuk wired LAN.
3. Penelitian lebih lanjut dapat menggunakan softphone lain yang mendukung IPv6.
4. Untuk kedepan nya dapat memasukkan aplikasi yang lain seperti video streaming dan chatting.
5. Penggabungan Mobile IPv6 dengan OpenIMSCore dapat dicoba untuk kedepan nya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Afaq Hasan Khan, Mohammed Abdul Qadeer, 2010, *Implementation of an IMS Testbed for Wired and Wireless Clients.*

[2] Camarillo, Gonzalo , 2006, *The 3G IP Multimedia Subsystem (IMS) second edition,Wiley*

[3] Ilyas, Mohammad., Ahson, Syed A., 2008, *IP Multimedia Subsystem (IMS) Handbook.OpenIMScore concept and Architecture for IPv6*, www.openimscore.org

[4] Sri Yati Mutiara, 111088074, *IT TELKOM*, 2010, *Implementasi OpenIMS untuk layanan triple play.*

[5] The IMS Playground @ Fokus - *www.open-ims.org*